Lewis Carroll

El Juego de la Lógica





El juego de la Lógica

El juego de la Lógica

Lewis Carroll

Grupo Editorial Tomo, S. A. de C. V.
Nicolás San Juan 1043
03100 México, D. F.

1a. edición, julio 2002.
2a. edición, enero 2004.

Nicolás San Juan 1043, Col. Del Valle
03100 México, D.F.
Tels. 5575-6615, 5575-8701 y 5575-0186
Fax. 5575-6695
http://www.grupotomo.com.mx
ISBN: 970-666-514-5
Miembro de la Cámara Nacional
de la Industria Editorial No. 2961

Diseño de portada: Trilce Romero
Supervisor de producción: Leonardo Figueroa

Impreso en México - *Printed in Mexico*

Contenido

Lógica simbólica 7

Introducción para estudiantes 9

LIBRO I. *Las cosas y sus atributos* 15
LIBRO II. *Las proposiciones* 29
LIBRO III. *El diagrama biliteral* 47
LIBRO IV. *El diagrama triliteral* 77
LIBRO V. *Los silogismos* 99
LIBRO VI. *El método de los subíndices* 119
LIBRO VII. *Los sorites* 145
LIBRO VIII. *Ejercicios con respuesta* 159

Apéndice 173

Una paradoja lógica 189

Lo que la tortuga dijo a Aquiles 197

Contenido

Lógica simbólica 7

Introducción para estudiantes 9

Libro I. Las cosas y sus atributos 13

Libro II. Las proposiciones 29

Libro III. El diagrama biliteral 47

Libro IV. El diagrama triliteral 77

Libro V. Los silogismos 99

Libro VI. El método de los subíndices 119

Libro VII. Los sorites 135

Libro VIII. Ejercicios con respuesta 159

Apéndice 173

Una paradoja lógica 189

Lo que la tortuga dijo a Aquiles 197

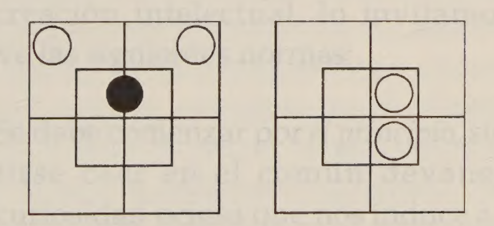
LÓGICA SIMBÓLICA

Un silogismo resuelto

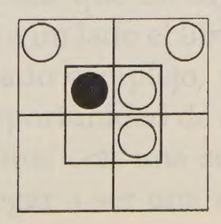
Esta historia que usted me cuenta acerca de su encuentro con una serpiente de mar sólo me provoca bostezos.

Yo acostumbro bostezar cuando me platican algo me no me causa el menor interés.

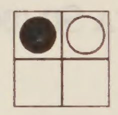
Las premisas por separado:



Las premisas combinadas:



La conclusión.



Esta historia acerca de su encuentro con una serpiente de mar me parece que no tiene nada interesante.

Introducción para estudiantes

A cualquier estudiante que sienta un auténtico deseo de comprobar si este librito realmente le proporcionará los elementos para una interesante recreación intelectual, lo invitamos a que observe las siguientes normas:

1. Se debe comenzar por *el principio*, sin permitirse caer en el común devaneo o esa curiosidad ociosa que nos induce a ir de un lado a otro de un libro; esta estrategia seguramente hará que en algún momento el lector deje a un lado el libro, aduciendo que es demasiado complejo, y desperdiciando una gran oportunidad de aumentar su acervo intelectual con una serie de ideas que pueden llegar a ser una verdadera delicia.

Ese sistema de lectura divagante y azarosa no es de por sí negativa, e incluso es permisible que se siga con otra clase de lecturas, como por ejemplo novelas, en las que puede usted simplemente echar a perder una buena parte del goce que podría obtener de la narración al leer partes al azar, de manera que lo que el autor había previsto como una impactante sorpresa aparecerá ante usted como una obviedad. Yo conozco personas que abordan la lectura del volumen III, antes de tomarse la molestia de leer el primer volumen; tal vez lo hacen para asegurarse de que la obra tiene un final feliz, pues desean que los acosados amantes terminen por casarse, o que se descubra la inocencia del acusado de un asesinato, porque el malvado primo fracasa en sus intrigas y recibe el justo castigo por sus felonías; que el tío que posee una gran fortuna y está en la India (¿por qué en la India?, pues porque los tíos no amasan grandes fortunas en otro lado) muere en el momento justo.

Tal vez estos devaneos de lectura sean permisibles en una novela, pues el volumen III de hecho tiene un sentido, aunque no se

hayan leído las partes anteriores de la obra; pero en un libro científico esta manera de leer resulta verdaderamente demencial; la última parte podría llegar a ser desesperadamente ininteligible si no se lee como la secuela de una marcha regular.

2. No se debe comenzar la lectura de un nuevo capítulo o sección hasta no estar seguros de haber comprendido cabalmente todo lo anterior y no se hayan resuelto por lo menos la mayoría, si no todos los ejemplos que se proponen. El lector debe estar consciente de que todo el terreno hasta el momento recorrido ha sido "conquistado", sin que queden a sus espaldas dificultades por resolver; de esta manera, la marcha triunfal será muy disfrutable. Quien proceda de otro modo podrá experimentar el hecho de que a medida que avanza su confusión también aumenta, hasta que sentirá la tentación de abandonar la lectura, sumido en un gran fastidio.

3. Cuando el lector encuentra que no entiende un capítulo, deberá leerlo de nuevo, y si todavía no lo comprende, habrá que leerlo otra vez. Si después de tres lecturas se encuentra en la misma condición, habrá que considerar la

posibilidad de que su mente se encuentre cansada. En este caso, es preferible dejar el libro, dedicarse a otras cosas y, al día siguiente, cuando reinicie la lectura con mayor frescura, es muy probable que tenga la experiencia de que en realidad todo es bastante fácil.

4. Si le es posible, solicite la ayuda de algún amigo particularmente inteligente, que siga la lectura junto con usted y con quien se puedan discutir los temas. El comentario y la discusión son magníficos procedimientos para superar los obstáculos intelectuales que pudieran presentarse. Tanto en lógica como en cualquier terreno escabroso, cuando yo me topo con algo que me lleva a la perplejidad, lo que hago es comentarlo en voz alta, aunque me encuentre en soledad, y siempre encuentro que es un extraordinario procedimiento el explicarse las cosas a sí mismo, además de que uno puede generar la capacidad de ser benevolente consigo mismo, y por supuesto, nadie se exaspera con la propia estupidez.

Al observar fielmente estas reglas, querido lector, y someter mi libro a la dura prueba de la

objetividad, cuenta usted con mi promesa de que la lógica simbólica aparecerá ante usted como una de las más estimulantes recreaciones intelectuales, tal vez la más fascinante.

En la primera parte del libro he puesto cuidado en evitar proposiciones que, a mi juicio, pudieran sobrepasar los límites de comprensión de un niño con una inteligencia despierta, de unos doce o catorce años de edad. Yo he tenido la grata experiencia de enseñar de viva voz a los niños y he percibido la agudeza con que abordan los temas. Para aquellos que lleguen a dominar la parte primera y que, al igual que Oliver, se decidan a "pedir más", la parte segunda les proporcionará algunas nueces particularmente *duras* para cascar, de esas que requieren todos los cascanueces que uno pueda disponer.

La conservación de la salud mental requiere de la recreación intelectual; por supuesto que se puede lograr un saludable goce con juegos intelectuales, como el ajedrez, o ese nuevo juego que se llama "Halma"; pero estos juegos tienen el límite de la propia habilidad, pues cuando usted alcanza un alto grado de dominio, no obtiene un resultado que pueda mostrar; sin duda usted disfruta de la victoria, pero no obtiene un resultado

nuevo, que pueda atesorar y del que pueda obtener un provecho efectivo; además de que dedicándose a estos juegos usted deja de explorar otras vetas mucho más saludables.

Al entrar en el terreno de la lógica simbólica usted tendrá siempre a la mano una ocupación intelectual que absorberá su interés y que le será de gran utilidad en otros temas y asuntos en que pueda ocuparse. La lógica simbólica le proporcionará la claridad de pensamiento y la habilidad para encontrar una serie de caminos en medio de la confusión, y sobre todo le proporcionará el hábito de manejar sus ideas en forma metódica y ordenada, la capacidad de detectar las *falacias* del pensamiento, con lo que podrá descubrir y criticar los argumentos insustanciales e ilógicos que se encuentran con mucha frecuencia en los libros, en los periódicos, en los discursos, e incluso en los sermones de los clérigos, que con tanta facilidad engañan a quienes no se toman la molestia de aprender el fascinante arte de la lógica. No me resta más que pedirle que por favor lo intente.

L. C.

29, Bedford Street, Strand
21 de febrero de 1896

LIBRO I

Las cosas y sus atributos

1. INTRODUCCIÓN

El universo contiene *cosas.*

{Por ejemplo: *Yo, Londres, rosas, verdor, libros ingleses viejos, la carta que recibí ayer…*}

Las cosas tienen *atributos.*

{*grande, verde, viejo, que recibí ayer…*}

Una cosa puede tener muchos atributos, y un atributo puede ser correlativo a muchas cosas.

{La cosa *una rosa* puede poseer los atributos *roja, perfumada, abierta,* etcétera; y el atributo *rojo* puede pertenecer a diferentes cosas: *una rosa, un ladrillo, una cinta,* etc.}

2. La Clasificación

La *clasificación*, o "formación de clases", es un *proceso mental* en el que imaginamos que hemos reunido ciertas cosas en un solo grupo; a ese grupo se le llama una *clase*.

Este proceso se puede llevar a cabo de tres maneras distintas:

(1) Podemos imaginar que hemos reunido *todas las cosas*; la clase así formada; es decir, la clase *cosas*, contiene el *universo* entero.

(2) Podemos pensar en la clase *cosas*, e imaginar que hemos discriminado de entre ellas, todas aquellas cosas que poseen un atributo determinado, distintivo por no ser poseído por la clase entera. Decimos que este atributo es "peculiar" de la clase así formada, y en este caso, a la clase *cosas* se le llama *género*, y a la clase que hemos extraído de ella se le llama *especie*, o sea que es una *especie de la clase cosas*, y al atributo particular se le llama *diferencia*.

Como este proceso es completamente mental, podemos realizarlo *exista o no* la cosa que posea ese atributo. Si la cosa existe, se dice que la clase es *real*, y si no existe se dice que la clase es *irreal o imaginaria*.

{Por ejemplo, podemos imaginar que hemos entresacado de la clase *cosas* todas aquellas que poseen el conjunto de atributos: *material, artificial, compuesto de casas y calles,* con lo que podemos formar la clase real *ciudades*. Consideramos aquí a *cosas* como un *género,* a "ciudades" como una *especie* de cosas, y a "material artificial compuesto de casas y calles", como su *diferencia.*

O bien podemos imaginar que hemos discriminado aquellas cosas que poseen el atributo de pesar una tonelada y que pueden ser levantadas con facilidad por un niño, con lo que obviamente estamos formando una clase imaginaria, diferenciada por "todas aquellas cosas que pesan una tonelada y pueden ser fácilmente levantadas por un niño".}

(3) También podemos pensar en una determinada clase —que *no sea* la clase "cosas"— e imaginar que discriminamos de ella todos aquellos miembros que posean *cierto atributo* que no está presente en todos los miembros de esa clase. Entonces se dice que ese atributo es *peculiar* a la clase inferior así formada. En este caso, la clase original en la que se ha pensado se llama *género,* a partir de la clase derivada de ella, a la que se llama *especie* respecto de la que le es superior; y su atributo peculiar se llama *diferencia.*

{A manera de ejemplo, podemos pensar en la clase "ciudades", e imaginar que hemos derivado de ella todas las ciudades que poseen el atributo de ser alumbradas con gas; podemos entonces formar la clase real *ciudades alumbradas con gas*. En este caso podemos considerar a "ciudades" como un *género*, y a "ciudades alumbradas con gas" como una *diferencia*.

Si en este caso cambiáramos "alumbradas con gas" por "pavimentadas con lingotes de oro", obtendríamos la clase imaginaria de "ciudades pavimentadas con oro". }

Una clase que contenga un solo miembro se llama *individuo*.

{Por ejemplo: "ciudades con más de cuatro millones de habitantes en 1896, en cuyo caso el único miembro sería "Londres".}

En este planteamiento, cualquier cosa singular que distingamos de todos los demás miembros se le considera *una sola cosa*, y al considerarla así se le pueden asignar atributos que los demás miembros de su clase no poseen.

{Por ejemplo, la clase "los soldados del décimo regimiento", cuando se le considera como *una sola cosa*, puede poseer el *atributo* "están

> formados en cuadro", atributo éste que sus miembros, tomados separadamente, no pueden poseer.}

3. La División

1. Introducción

La división es un proceso mental por medio del cuál pensamos en una determinada clase de cosas e imaginamos que la hemos dividido en dos o más clases inferiores.

> {Así, podemos pensar en la clase "libros", e imaginar que la hemos dividido en dos clases *inferiores*: "libros encuadernados", y "libros sin encuadernar"; o en las tres clases siguientes: "libros que cuestan menos de un chelín", "libros de a chelín", y "libros que cuestan más de un chelín"; o también podemos pensar en una propuesta de veintiocho clases de libros: aquellos "cuyo título empieza con la letra A", los que "empiezan con la letra B", y así en adelante. }

Una clase que ha sido obtenida mediante una determinada división se llama *codivisional* respecto de toda la clase obtenida mediante esa división.

{Así, la clase llamada "libros encuadernados" es codivisional a las dos clases: "libros encuadernados" y "libros sin encuadernar".

De igual manera, se puede decir que la batalla de Waterloo fue *contemporánea* respecto de todos los sucesos que tuvieron lugar en 1815.}

Por lo tanto, una clase que es obtenida por división es *codivisional consigo misma*.

{Entonces, la clase "libros encuadernados" es codivisional consigo misma. Así también se puede decir que la batalla de Waterloo fue *contemporánea* de sí misma.}

2. *La dicotomía*

Si pensamos en una cierta clase y suponemos que hemos extraído de ella una determinada clase inferior, debemos asumir como evidente que el resto de la clase superior *no posee* la diferencia, es decir el atributo específico de la clase inferior, por lo que podemos considerar al resto como *otra clase inferior*, cuya diferencia se puede formar a partir de la clase que habíamos extraído previamente mediante el uso de el prefijo *no*, y podemos imaginar que hemos dividido la clase primigenia en dos clases inferiores, en las que sabemos que

las diferencias son *contradictorias.* A este tipo de división se le llama *dicotomía.*

> {Así es que podemos dividir la clase "libros" en otras dos clases, cuya diferencia sea "viejos" y "no viejos".}

Al llevar a cabo este proceso, frecuentemente nos encontramos con que los atributos que hemos elegido se usan de una manera tan arbitraria en la conversación cotidiana que no es fácil determinar cuáles cosas pertenecen a una clase y cuáles a la otra. En casos de esta índole, sería necesario establecer una *regla arbitraria,* para determinar dónde termina una clase y comienza la otra.

> {Sucede entonces que al dividir "libros" en "viejos" y "no viejos", tendríamos que decir: "Consideramos como *libros viejos* todos aquellos que fueron impresos antes del año 1801, de nuestra era, y a todos los demás los consideramos *no viejos*"}

Es necesario dejar bien sentado que si dividimos una clase de cosas en dos clases cuyas diferencias tienen significados contrarios, cada una de las diferencias debe ser considerada como equivalente a la otra, pero con la palabra "no" delante, a manera de prefijo.

{Si dividimos "libros" en "viejos" y "nuevos", el atributo "viejo" debe ser considerado "no nuevo", y el atributo "nuevo" como equivalente a "no viejo".}

Una vez que hemos dividido una clase por el procedimiento de la dicotomía, y hemos obtenido de esta operación dos clases inferiores, podemos subdividir cada una de ellas en dos clases menores, y al repetir este proceso una y otra vez, en cada repetición obtendremos un número doble de clases.

{Podemos dividir "libros" en "viejos" y "nuevos" —es decir, "no viejos"—, y después podemos subdividir cada una de estas clases en "ingleses" y "extranjeros" —es decir "no ingleses"—, operación ésta que daría lugar a la creación de cuatro clases:

1. (libros) viejos ingleses;
2. (libros) viejos extranjeros;
3. (libros) nuevos ingleses;
4. (libros) nuevos extranjeros.

Si hubiésemos comenzado la división por "ingleses" y "extranjeros", y los hubiéramos subdividido después en "viejos" y "nuevos", las cuatro clases obtenidas serían éstas:

1. (libros) ingleses viejos;

2. (libros) ingleses nuevos;
3. (libros) extranjeros viejos;
4. (libros) extranjeros nuevos.

Se podrá ver con facilidad que se trata de las mismas cuatro clases que teníamos arriba.}

4. NOMBRES

La palabra *cosa* denota un objeto cualquiera, sin noción alguna de atributo; esto es, se trata de *cualquier* cosa individual y singular. Otro tipo de palabra o expresión que denote la idea de una cosa *junto con* la idea de un atributo representa por extensión cualquier *cosa que posea ese atributo*, lo que es lo mismo que decir: "cualquier miembro de la clase de la que ese atributo es *peculiar*".

Una palabra, o una expresión, de esta índole se llama *nombre*, y si existe alguna cosa que ese nombre represente, ese es precisamente "el nombre de la cosa".

{Por ejemplo: las palabras "cosa", "tesoro", "ciudad", y las expresiones "cosa de valor", "cosa material artificial compuesta de casas y calles", "ciudad alumbrada con gas", "ciudad pavimentada con oro", "libro inglés viejo"...}

Así como decimos que una clase es *real* o *irreal*, según que haya o no haya una cosa existente que pertenezca a ella, de igual manera se dice que un nombre es *real* o *irreal* según que exista o no exista la cosa representada por él.

> {Así que "ciudad alumbrada con gas" es un nombre *real*, y "ciudad pavimentada con oro", es un nombre *irreal*.}

Todo nombre es un *sustantivo* solo, o bien una expresión que consta de un sustantivo y uno o más adjetivos (o incluso expresiones usadas como adjetivos).

Todo nombre —excepto "cosa"— se puede expresar de tres formas distintas:

(*a*) El sustantivo "cosa" y uno o más adjetivos (o expresiones usadas como tales), que denotan los atributos.

(*b*) Un sustantivo que denote una cosa y connote a su vez *algunos* de los atributos, y uno o más adjetivos (o expresiones empleadas como adjetivos) que denotan *los demás* atributos.

(*c*) Un sustantivo que denote una cosa junto con *todos* sus atributos.

{Así, la expresión "cosa material viviente, perteneciente al reino animal, dotada de dos manos y dos pies" es un nombre que se expresa en la forma (a).

Si procedemos agrupando el sustantivo "cosa" y los adjetivos "material viviente, perteneciente al reino animal", y de esta manera formamos el nuevo sustantivo "animal", obtendremos la expresión "animal que tiene dos manos y dos pies", que es un nombre que representa la misma cosa que el anterior, pero expresados en la forma (b). Y si optamos por resumir la expresión entera en una sola palabra y formamos el nuevo sustantivo "hombre", obtenemos un nombre (que también representa la misma cosa que los anteriores) expresado en la forma (c).}

Un nombre cuyo sustantivo está en *plural* se puede emplear para representar:

(1) Miembros de una clase, considerados como *cosas separadas*.

(2) Una clase entera, *considerara como una sola cosa*.

{Por ejemplo, si decimos: "algunos soldados del décimo regimiento son altos" o "los soldados del décimo regimiento son valientes", estamos usando el nombre "soldados del

décimo regimiento" en el *primer* sentido, y resulta exactamente lo mismo que si se tomara a cada uno de ellos por separado, diciendo: "este soldado del décimo regimiento es alto".

Pero cuando digo: "los soldados del décimo regimiento están formados en cuadro", estoy usando la expresión en el *segundo* sentido, lo que es igual que si dijera: "el décimo regimiento está formado en cuadro".}

5. DEFINICIONES

Es evidente que todo miembro de una *especie*, por ende es miembro del *género* al que dicha especie pertenece, de la que ha sido discriminado, y que posee la *diferencia* de esa especie. Por esta razón puede ser representado por medio de un nombre compuesto de dos partes: una será la que designe a *cualquier miembro del género*, y otra será la que exprese la *diferencia* respecto de esa especie; a ese nombre se le llama una *definición* y atañe a cualquier miembro de esa especie, así que nombrarlo de esa manera es lo mismo que "definirlo".

{De esa manera podemos definir un "tesoro" diciendo que es una "cosa valiosa"; en cuyo caso estaremos considerando el término

"cosas" como el *género*, y "valiosa" como la *diferencia*.}

Los ejemplos que aparecen a continuación pueden tomarse como modelos para construir otros.

{Podrá notarse que, en cada definición, el sustantivo que representa uno o varios miembros del *género* se encuentra impreso en letra mayúscula.}

Pregunta: 1. Defina usted un "tesoro".

Respuesta: "Una COSA valiosa".

Pregunta: 2. Defina "tesoros".

Respuesta: "COSAS valiosas".

Pregunta: 3. Defina "una ciudad".

Respuesta: "COSA material artificial que se compone de casas y calles".

Pregunta: 4. Defina "hombres".

Respuesta: "COSAS materiales vivientes, pertenecientes al reino animal, dotadas de dos manos y dos pies" —o bien: "ANIMALES que tienen dos manos y dos pies"—.

{Es un buen ejercicio para el lector el proponer él mismo cuantos ejemplos quiera de este

procedimiento, eligiendo simplemente el nombre de cualquier cosa común —"casa", "árbol", "navaja"—, elaborando una definición de ella y confrontando su respuesta con un buen diccionario.}

LIBRO II

Las proposiciones

1. LAS PROPOSICIONES

1. *Introducción*

De ahora en adelante, la palabra "algunos" se deberá tomar con el significado de "uno o más". La palabra "proposición", como se usa en lenguaje coloquial, se puede aplicar a *cualquier* palabra o expresión que informe acerca de una situación cualquiera.

{Así, las palabras "sí" y "no" son *proposiciones*, en el sentido ordinario de la palabra, lo mismo que expresiones tales como "me debe usted diez peniques" o "¡Yo no!".

Palabras como "¡Oh!", o "¡Nunca!", y expresiones del tipo de "tráigame ese libro" y "¿a

qué libro se refiere?", en primera instancia no parecen proporcionar ninguna información, pero fácilmente pueden ser transformadas en expresiones de una forma equivalente, por ejemplo: "¡Estoy sorprendido!"; "¡Nunca lo consentiré!"; "le ordeno que me traiga este libro" y "quiero saber a qué libro se refiere usted".}

Pero la manera de usar las proposiciones en este libro resulta peculiar, pues se manejan en lo que podría considerarse su "forma normal", lo que es necesario para el correcto entendimiento, de manera que si una proposición que queramos usar como parte de una argumentación no se encuentra en su forma normal, debemos reducirla a esa forma para poder emplearla.

Cuando una proposición está en su forma normal, nos proporciona información respecto de dos clases determinadas, que se llaman *sujeto* y *predicado*; o bien:

(1) Que *algunos* miembros de *su* sujeto son miembros de *su* predicado

(2) O bien que *ningún* miembro de su sujeto es miembro de su predicado.

(3) O bien que *todos* los miembros de su sujeto son miembros de su predicado.

Al sujeto y al predicado de una proposición le llamamos *términos*.

Dos proposiciones que comunican *la misma* información se dice que son "equivalentes".

> {Así que las dos proposiciones: "Yo veo a John", y "John es visto por mí", son sin duda equivalentes.}

2. *Forma normal de una proposición*

Una proposición en su forma normal consta de cuatro partes, a saber:

(1) La palabra "algunos", o "ningún" o "todos". Este término, que nos dice *cuántos* miembros del sujeto son también miembros del predicado se llama *signo de cantidad*.

(2) Nombre del sujeto.

(3) El verbo "son" o "es", a lo que se llama *cópula*.

(4) Nombre del predicado.

3. *Distintos tipos de proposiciones*

Una proposición que empieza con "algunos", se dice que es *particular*, y también se le llama "proposición en I".

{Se le llama "particular" porque se refiere solamente a *una parte* del sujeto}

Una proposición que empieza con "ningún" se llama *universal negativa,* o también "proposición en E".

Una proposición que empieza con "todos" es *universal afirmativa,* o también "proposición en A".

{Se les llama "universales" porque se refieren a *todo el sujeto.*}

Una proposición cuyo sujeto es un *individuo* ha de ser considerada como *universal.*

{Tomando como ejemplo la proposición "John no está bien", la que implica, por supuesto, que hay un *individuo* al que se refiere el hablante cuando menciona a "John", y a quien el oyente interpreta como referencia del signo. Por lo tanto, la clase de hombres a que se refiere el hablante cuando menciona a John es una clase de un solo miembro, y la proposición es equivalente a "*todos* los hombres a los que el hablante se refiere cuando menciona a John no están bien".}

Las proposiciones son de dos tipos: Proposiciones *de existencia* y Proposiciones *de relación.*

Éstas serán tratadas por separado.

2. Las Proposiciones de Existencia

Una "proposición de existencia", puesta en una forma normal, tiene como *sujeto* la clase de "cosas existentes".

Su signo de cantidad es "algunos" o "ninguno".

> {Aunque su signo de cantidad nos dice cuántas cosas existentes son miembros de su predicado, *no nos dice el número exacto;* de hecho solamente opera con dos números que, en orden ascendente, son el "0" y el "1 ó más".}

A esta proposición se le llama *de existencia* porque mediante ella se afirma el carácter *real* —lo que significa la *existencia real*—, o bien el carácter *imaginario* de su predicado.

> {Así, la proposición "algunas cosas existentes son hombres honestos, afirma que la clase "hombres honestos" es *real*. Esta es la forma normal, pero también se pude expresar en las siguientes formas:
>
> (1) "Existen hombres honestos".
>
> (2) "Existen algunos hombres honestos".
>
> (3) "La clase *hombres honestos* existe"
>
> (4) "Hay hombres honestos".

(5) "Hay algunos hombres honestos".

De manera similar, la proposición: "Ninguna cosa existente es un hombre de cincuenta pies de altura", afirma que la clase "hombre de cincuenta pies de altura" es *imaginaria.*

La anterior sería la forma normal, pero también se puede proponer de las siguientes maneras:

(1) "No existen hombres de cincuenta pies".

(2) "Existen algunos hombres honestos".

(3) "La clase *hombres de cincuenta pies* no existe".

(4) "No hay hombres de cincuenta pies".}

3. Las Proposiciones de Relación

1. *Introducción*

Una proposición de relación del tipo que veremos aquí tiene como términos dos especies del mismo género, de manera que cada uno de los dos nombres connota un atributo que no es connotado por el otro.

{Así que la proposición "algunos comerciantes son avaros" es de tipo correcto, porque

"comerciantes" y "avaros" son especies del mismo género, este es: "hombres", y puesto que el nombre "comerciantes" connota el atributo "comercial", y el nombre "avaros" el atributo "avariciosos", resulta que cada uno de los atributos está connotado por uno de los nombres, pero *no* por el otro.

Pero si observamos la proposición "algunos perros son pedigueros", nos daremos cuenta de que no es del tipo correcto, porque si bien "perros", y "pedigueros" pertenecen ambos al mismo género, o sea, "animales", no es cierto que el nombre "perros" connote algún atributo no connotado por el nombre "pedigueros". Esta clase de proposiciones serán tratadas en la parte II.}

El género del que los dos términos son especies se llama *Universo del discurso,* o más brevemente: *Univ.*

El signo de cantidad es "algunos" o "ninguno", o bien "todos".

{Notaremos que aunque su signo de cantidad nos dice *cuántos* miembros del sujeto son *también* miembros del predicado, no nos informa del número *exacto*; de hecho sólo opera con tres números; en orden ascendente: "0", "1 ó más" y "el número total de miembros del sujeto".}

Se le llama una "proposición de relación" porque con ella se afirma la existencia de una cierta *relación* entre sus términos.

2. *Reducción de una proposición de relación a su forma normal*

Las reglas para llevar a cabo esta operación son las siguientes:

(1) Averigüe cuál es el sujeto; esto es, se trata de identificar la *clase* de la que estamos hablando.

(2) Si el verbo, regido por el sujeto, *no es* el verbo "son" (o "es"), habrá que sustituirlo por una expresión que comience con "son" (o "es").

(3) Averigüe cuál es el predicado; es decir, se trata de averiguar cuál es la *clase* de la que se dice que contiene *algunos* o *ninguno* o *todos* los miembros del sujeto.

(4) Si nos damos cuenta de que el nombre de cada término se encuentra *completamente explícito* (lo que implica que contiene un sustantivo), no hay necesidad entonces de hacer la determinación del "Univ."; pero si

hay algún nombre que esté expresado de una *manera incompleta* y contiene sólo *atributos*, en ese caso es necesario determinar un "Univ.", con el fin de insertar, como sustantivo, el nombre de ese universo.

(5) Averigüe cuál es el *signo de cantidad.*

(6) Disponga los términos en el orden siguiente:

Signo de cantidad

Sujeto

Cópula

Predicado

A continuación veremos algunos ejemplos para ilustrar la aplicación de estas reglas:

Primero

"Un perrito cojo no le diría a usted "gracias" si le prestara un bastón.

(1) Es fácil identificar al sujeto: "perrito cojo", y todo el resto de la oración se constituye en *predicado.*

(2) El verbo es "no le diría a usted...", que bien podríamos sustituir por la expresión: "no se mostraría agradecido".

(3) El predicado se puede expresar por: "...no agradecido por el ofrecimiento de un bastón".

(4) El universo es "perritos".

(5) El signo de cantidad es "todos".

(6) La proporción se convierte en lo siguiente:

"Todos/los perritos cojos/son/perros no agradecidos por el ofrecimiento de un bastón".

SEGUNDO

"Algunos labradores se quejan del tiempo, sea éste el que fuere".

(1) El sujeto es "labradores".

(2) El verbo es "se quejan", que podemos sustituir por la expresión: "son ... que se quejan".

(3) El predicado es "... que siempre se quejan".

(4) El universo es "personas".

(5) El signo de cantidad es "algunos".

(6) La proposición se convierte en esto:

"Algunos/labradores/son/personas que siempre se quejan del tiempo, sea éste el que sea".

TERCERO

"Ningún borrego es fumador habitual de cigarros puros".

(1) El sujeto es "borrego".

(2) El verbo "es".

(3) El predicado es "fumador habitual..."

(4) El universo es "animales".

(5) El signo de cantidad es "ningún".

(6) La proposición se convierte en esto:

"Ningún/borrego/es/un/animal fumador habitual de cigarros puros".

3. *Una proposición de relación que empiece por "todos" es una proposición doble.*

Una proposición de relación que empiece por "todos" está afirmando, como ya sabemos, que *todos los miembros del sujeto son miembros del predicado*. Es evidente que en esta proposición se incluye, como *parte* de lo que se nos dice, la proposición subalterna "*algunos* miembros del sujeto son miembros del predicado".

> {Si consideramos la proposición " *Todos* los banqueros son hombres adinerados", nos daremos cuenta de que contiene la proposición subalterna: "*Algunos* banqueros son hombres adinerados".}

Entonces se nos plantea un problema: ¿Cómo identificar *el resto* de información que esta proposición nos proporciona?... Para responder a esta pregunta debemos comenzar por analizar la

proposición subalterna: "*algunos* miembros del sujeto son miembros del predicado". Suponiendo que esto es todo lo que se nos ha dicho, procederemos a averiguar qué información extra necesitamos para saber que "*todos* los miembros del sujeto son miembros del predicado".

> {Supongamos entonces que la proposición "*algunos* banqueros son hombres adinerados", en la que se nos da una cierta información, que es toda la que poseemos; podemos entonces proceder a averiguar qué *otra* proposición ha de ser añadida a ella, para llegar a la proposición entera: "*todos* los banqueros son hombres adinerados".}

Supongamos que el "Univ." —el género del que tanto el sujeto como el predicado son *especies*—, ha sido dividido mediante el proceso de dicotomía en dos clases inferiores, que son:

(1) El predicado.

(2) La clase, cuya diferencia es *contradictoria* de la del predicado.

> {Supongamos entonces que el género "hombres" —del que tanto "banqueros" como "hombres adinerados" son especies— ha sido dividida en dos clases inferiores: "hombres pobres" y "hombres adinerados".}

Bien sabemos que *todo* miembro del sujeto es a su vez miembro del Univ. Por lo tanto, *todo* miembro del sujeto pertenece, bien a la clase (1), o a la clase (2).

> {Así, sabemos que todo banquero es miembro del género "hombres", de lo que podemos deducir que *todo* banquero, o bien pertenece a la clase "hombres adinerados", o bien a la clase "hombres pobres".}

También debemos tomar en cuenta que, en el caso en cuestión, *algunos* miembros del sujeto pertenecen a la clase (1)... ¿Qué más precisamos para saber que *todos* ellos pertenecen a esa clase?; es claro que necesitamos que nos digan que *ninguno* de ellos pertenece a la clase (2), lo que significa que ninguno de ellos es miembro de esa clase cuya diferencia es *contradictoria* de la del predicado.

> {En estas condiciones, podemos suponer que se nos ha dicho que algunos banqueros pertenecen a la clase "hombres adinerados"; ¿qué más necesitamos saber para ubicar a *todos* dentro de esa clase?. Evidentemente es necesario que nos digan que *ninguno* de ellos pertenece a la clase "hombres pobres".}

Por lo tanto, una proposición de relación que empiece por *todos* es una proposición *doble* y es *equivalente a* —puesto que proporciona la misma información— las dos proposiciones siguientes:

(1) "*Algunos* miembros del sujeto son miembros del predicado".

(2) "*Ningún* miembro del sujeto es miembro de la clase cuya diferencia es *contradictoria* de la del predicado".

{De manera que la proposición: "*Todos* los banqueros son hombres adinerados" es de naturaleza *doble*, y equivale a las siguientes proposiciones:

(1) "*Algunos* banqueros son hombres adinerados".

(2) "*Ningún* banquero es pobre".}

4. *¿Qué se implica en una proposición de relación, respecto de la realidad de sus términos?*

Habrá que tomar en cuenta que las reglas que se establecen son *arbitrarias*, y solamente son aplicables a la parte primera de mi "Lógica Simbólica".

Una proposición de relación que empiece por "algunos", de ahora en adelante se entenderá

como si afirmara que hay *algunas cosas existentes* que, al ser miembros del sujeto, son también miembros del predicado, lo que puede entenderse como que *algunas cosas existentes* son miembros de *ambos* términos a la vez. Por lo que debe entenderse como si implicara que *cada uno* de los términos, tomado aisladamente, es *real*.

{Entonces, la proposición "algunos hombres ricos son inválidos", se debe de interpretar como si afirmara que *algunas cosas existentes* son "hombres-ricos", por lo que implica que *cada* una de las dos clases, "hombres ricos" e "inválidos", tomada asiladamente es *real*.}

Una proposición de relación que empiece por "ningún", de aquí en adelante se entenderá como si afirmara que *no hay ninguna cosa existente* que, siendo miembro del sujeto, sea al mismo tiempo miembro del predicado; es decir, no hay *ninguna cosa existente* que sea miembro de *ambos* términos a la vez, lo que no tiene ninguna implicación respecto de la *realidad* de cualquiera de los dos términos tomados aisladamente.

{Entonces, la proposición "ninguna sirena es modista", se debe interpretar como si afirmara que *ninguna cosa existente* es una "sirena-modista", lo que no dice nada respecto

> de la realidad o irrealidad de cualquiera de las clases llamadas "sirenas" y "modistas", si se toman aisladamente. En este caso específico se da la circunstancia de que el sujeto es *imaginario* y el predicado es *real*.}

Una proposición de relación que empiece por "todos" (véase 3) contiene una proposición similar que empieza con "algunos", por lo tanto, se entenderá como si implicara a cada uno de los términos, tomada aisladamente es real.

> {Entonces, la proposición "todas las hienas son animales salvajes" contiene la proposición "algunas hienas son animales salvajes", por lo que implica que cada una de las dos clases, "hienas" y "animales salvajes", tomada aisladamente, es real.}

5. *Traducción de una proposición de relación a una o más proposiciones de existencia*

Nos hemos dado cuenta que una proposición de relación que empieza con *algunos*, afirma que *algunas cosas existentes*, que son miembros del sujeto, son miembros *también* de su predicado. Por lo tanto, lo que afirma es que algunas cosas existentes son miembros de *ambos*; es decir, que algunas cosas existentes son miembros de la clase

de cosas que *poseen* todos los atributos del sujeto y del predicado.

Así que si queremos traducirla en una proposición de existencia, tomamos "cosas existentes" como el nuevo sujeto, y las cosas que poseen *todos* los atributos del sujeto y del predicado, como el nuevo predicado.

De manera similar procedemos en el caso de una proposición de relación que empiece por "ninguno".

Una proposición de relación que empiece con "todos" (como se muestra en 3) es equivalente a *dos* proposiciones, una de las cuales empezará por "algunos", y la otra por "ninguno". Ya sabemos cómo traducir cada una de ellas.

{Veremos algunos ejemplos que muestran la aplicación de estas reglas:

PRIMERO

"Algunos labradores se quejan del tiempo, sea el que fuere."

Aquí, la ordenación sería la siguiente:

"Algunas/cosas existentes/son/labradores que siempre se quejan del tiempo, sea el que fuere."

Segundo

"Ningún borrego es fumador habitual de cigarros puros."

La ordenación sería ésta:

"Ninguna/cosa existente/es/un borrego fumador de cigarros puros."

Tercero

"Todos los banqueros son hombres adinerados."

Lo que equivale a las proposiciones siguientes:

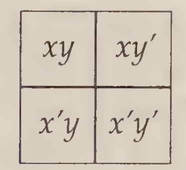
"Algunos banqueros son hombres adinerados", y "ningún banquero es hombre pobre."

De manera que la ordenación sería:

"Ninguna/cosa existente/es/un banquero pobre."}

LIBRO III

El diagrama biliteral



xy	xy'
$x'y$	$x'y'$

1. SÍMBOLOS Y CELDILLAS

En primer lugar, debemos suponer que el diagrama que aparece arriba es un espacio asignado a una cierta clase de cosas que hemos establecido como nuestro "Universo del discurso", o brevemente, nuestro "Univ."

{Podemos proponernos cualquier universo; por ejemplo "libros", y podemos imaginar que el diagrama es un gran tablero asignado para todos los libros.

En este pasaje se recomienda al lector que *no* tome como punto de referencia el diagrama que aparece arriba, sino que diseñe el suyo, de preferencia de mayor tamaño y, por supuesto, sin letras; al leer deberá tener a su lado ese diagrama, colocando su dedo sobre aquella parte a que se refiera lo que está leyendo.}

En segundo lugar, supongamos que hemos seleccionado un determinado atributo o conjunto de atributos, a lo que podemos llamar "*X*", y hemos dividido la clase superior, que es representada por el diagrama entero, en dos clases inferiores, cuyas diferencias son "*X*" y "no *X*" —a la que podríamos llamar "*X'* "—, y hemos asignado la mitad *norte* del diagrama a una de ellas —a la que podríamos llamar "la clase de las cosas "*X*", o simplemente "la clase *X*"—, y a la mitad *sur* asignaremos la otra —que podríamos llamar "la clase de las cosas *X'* ", o "la clase *X'* "—.

{Por ejemplo, podemos decir: *convengamos en que, de ahora en delante "Y" significará "inglés", en tanto que "Y'" significará "extranjero"*, o podemos suponer que hemos subdividido "libros viejos" en dos clases, cuyas diferencias son "ingleses" y "extranjeros", y que hemos asignado la celdilla nor-occidental a "libros viejos ingleses", en tanto que la celdilla

> nor-oriental corresponde a "libros viejos extranjeros".}

En cuarto lugar, supongamos que hemos subdividido la clase X' de la misma manera, y que hemos asignado la casilla sur-occidental a la clase $X'Y$, y la celdilla sur-oriental a la clase $X'Y'$.

> {Podemos suponer que hemos subdividido "libros nuevos" en las dos clases ya conocidas: "libros nuevos ingleses" y "libros nuevos extranjeros", y que hemos asignado la celdilla sur-occidental a una, y la celdilla sur-oriental a la otra.}

Resulta claro que si hubiéramos empezado dividiendo en Y e Y', y después hubiésemos subdividido en X y X', se hubieran obtenido las mismas cuatro clases. Así, vemos que hemos asignado la mitad *occidental* a la clase Y, y la mitad oriental a la clase Y'.

> {Así sucedería que, en el ejemplo anterior, habíamos asignado la mitad *occidental* del tablero a "libros ingleses", y la mitad *oriental* a "libros extranjeros".}

Hemos asignado las cuatro secciones del tablero a cuatro clases diferentes de libros, como se puede observar:

Libros ingleses viejos	*Libros extranjeros viejos*
Libros ingleses nuevos	*Libros extranjeros nuevos*

El lector podrá recordar que en una expresión como "las cosas X, la palabra "cosas" significa ese *tipo* particular de cosas al que se le ha asignado el diagrama entero.

{Si proponemos que sea "libros" nuestro "universo del discurso", lo que queremos significar es que el diagrama entero se ha asignado a la clase "libros". En este caso, si convenimos en que "X" signifique "viejo", la expresión "las cosas X" significará siempre "los libros viejos".}

No es conveniente para el lector el pasar al capítulo siguiente mientras no se haya familiarizado completamente con el diagrama en blanco que se habrá provisto, de manera que sea capaz de nombrar *en forma instantánea* el atributo o conjunto de atributos asignados a cualquier compartimento mencionado en la columna de la derecha de la tabla que se presenta a continuación:

Atributos de Clases	*Compartimentos o celdillas que les han sido asignadas*
x x' y y'	Mitad Norte Mitad Sur Mitad Oeste Mitad Este
xy xy' $x'y$ $x'y'$	Celdilla Nor-occidental Celdilla Nor-oriental Celdilla Sur-occidental Celdilla Sur-oriental

De igual manera, el lector debe ser capaz de nombrar *instantáneamente* el *sector* asignado a cualquier atributo mencionado en la columna de la izquierda.

Para tener una mayor seguridad en estos manejos, es conveniente poner el libro en manos de alguna persona inteligente, quedándose uno mismo solamente con el papel en blanco, haciendo que el amigo plantee los problemas con tanta agudeza como sea posible; las preguntas y respuestas serían algo así:

Pregunta: "¿Atributo para la mitad oeste?"

Respuesta: "*Y*"

Pregunta: "¿Sector para *XY'*? "

Respuesta: "Celdilla nor-oriental".

Pregunta: "¿Atributo para la celdilla sur-occidental?"

(y así en adelante)

Cuando ya se haya adquirido un poco de práctica, el lector se encontrará con que es capaz de operar *sin el diagrama en blanco,* o sea que puede elaborar *mentalmente* ("¡... con los ojos del espíritu, Horacio!") las respuestas a las preguntas de su amigo. Cuando ya se posee esta habilidad, se puede pasar con toda confianza al siguiente capítulo.

2. Fichas

A manera de convencionalismo, podemos establecer que una ficha *roja* colocada dentro de una celdilla significará: "esta celdilla está ocupada", lo que indica que por lo menos hay *una* cosa en ella.

De igual manera podemos convenir que una ficha *roja* colocada en la línea divisoria entre dos celdillas significará que "el compartimento formado por estas dos celdillas está *ocupado* ; pero no se sabe *dónde* están sus ocupantes"; lo que también se puede entender como: "al menos una de estas

dos celdillas está ocupada, y *posiblemente* lo estén ambas".

Nuestros ingeniosos primos americanos han inventado una expresión para definir la condición de un hombre que no ha decidido aún a cuál de sus dos partidos políticos afiliarse; entonces se dice que "está sentado sobre una cerca", lo mismo podría decirse de la ficha roja.

Por otro lado, podemos convenir en que una ficha *gris,* colocada dentro de una celdilla, habrá de significar. "esta celdilla está vacía", o "no hay nada en ella".

> {Sería muy conveniente que el lector se proveyera de cuatro fichas rojas y cinco grises.}

3. Representación de Proposiciones

1. Introducción

De ahora en adelante, cuando se enuncien proposiciones como "existen algunas cosas *X*", o "ninguna cosa *X* es una cosa *Y*", omitiré la palabra "cosas", lo que el lector habrá de suplir a su manera; aquí se escribirá solamente: "existen algunos *X*" o "ningún *X* es *Y*".

Una proposición que contenga una sola de las letras usadas como símbolos se denomina *uniliteral*.

{Por ejemplo: "existen algunos X", "no existe ningún Y' ".}

De una proposición que contiene dos letras, se dice que es *biliteral*.

{Por ejemplo: "existen algunos *XY'*", "ningún *X'* es *Y* ".}

Se dice que una proposición está "en términos de" las letras que contiene, aunque no lleven los acentos.

{Así, "existen algunos *XY'* ", "ningún *X'* es *Y* ", etcétera., de todos ellos se dice que están en términos de *X* y de *Y*.}

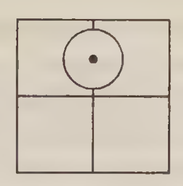
2. Representación de proposiciones de existencia

Tomemos primero la proposición "existen algunos *X* ".

{Debemos recordar que esta proposición es equivalente a "algunas cosas existentes son cosas *X* "}

De la proposición anterior podemos deducir que hay por lo menos *una* cosa en el sector norte,

o sea que el sector norte está *ocupado*. Por esta razón, podemos representarlo colocando con una ficha roja (representada aquí por un círculo con un punto) en la divisoria de la mitad del sector norte:

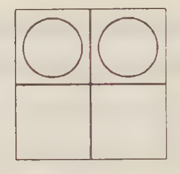


{En el ejemplo de los libro, esta proposición sería: "existen algunos libros viejos".}

De igual manera podemos representar las tres proporciones similares "existen algunos *X*", "existen algunos *Y*", "existen algunos *Y'*"...

{Es deseable que el lector desarrolle algunos ejemplos por su cuenta; tratándose de los libros, la proposición sería: "existen algunos libros buenos", etc.}

Tomemos como ejemplo la proposición: "ningún *X* existe". Esto nos indica que no hay nada en la mitad norte, o lo que es lo mismo, que la mitad norte se encuentra vacía; las celdillas nor-oriental y nor-occidental están ambas vacías, lo que se puede representar colocando *dos* fichas grises en la mitad norte, una en cada casilla.



{Tal vez el lector piense que sería suficiente colocar una ficha gris en la divisoria de la mitad norte, al igual que una ficha roja significaría: "esta mitad está ocupada", por lo que parecería lógico que una ficha gris así colocada pudiera significar: "esta mitad está *vacía*".

Pero eso no sería correcto, pues ya hemos visto que una ficha roja en esa posición significa "al menos una de estas celdillas está ocupada, y posiblemente lo estén ambas". Por tanto, una ficha gris significaría simplemente: "al menos una de estas dos celdillas está vacía, y posiblemente lo estén ambas"; pero en este caso, lo que tenemos que representar es que ambas casillas están *con seguridad* vacías, lo que solamente se puede decir colocando una ficha gris en cada una de las casillas.

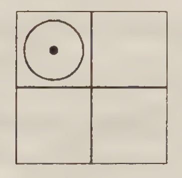
En el ejemplo de los libros, esta proposición sería "ningún libro viejo existe".}

De un modo similar podemos representar tres proposiciones que son parecidas: "ningún *X'* existe", "ningún *Y* existe" y "ningún *Y'* existe".

{Invitamos al lector a que desarrolle estos ejemplos por su cuenta, tomando en cuenta el ejemplo de los libros, en donde ésta proposición sería: "ningún libro nuevo existe".}

Tomemos a continuación la proposición "existen algunos *XY*".

Esto nos dice que existen al menos *una* cosa en la celdilla nor-occidental; es decir, que la celdilla nor-occidental está *ocupada*. Y esto se puede representar colocando en ella una ficha *roja*.

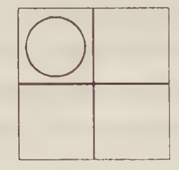


{En el ejemplo de los libros esta proposición sería: "existen algunos libros viejos ingleses".}

De modo parecido podemos representar las tres proposiciones similares "existen algunos *XY′* ", "existen algunos *X′Y* ", y "existen algunos *X′Y′* ".

{De igual manera se pueden desarrollar particularmente estos tres ejemplos, siguiendo el tema de los libros, sería: "existen algunos viejos libros extranjeros", etc.}

A continuación tomaremos la proposición "no existe ningún *XY* " lo que nos indica que no hay nada en la celdilla nor-occidental; es decir, que la celdilla nor-occidental se encuentra *vacía*", o que se puede representar colocando en ella una ficha *gris*.



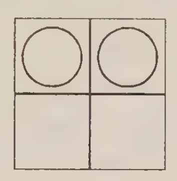
{En el ejemplo de los libros, esta proporción sería: "no existe ningún libro inglés viejo".}

De la misma manera podemos representar las tres proposiciones similares: "no existe ningún *XY'*", "no existe ningún *X'Y* ", y "no existe ningún *X'Y'* ".

{Para que el lector desarrolle estos ejemplos por su cuenta, en el ejemplo de los libros estas tres proposiciones serían: "no existe ningún libro extranjero viejo", etc.}

Como ya hemos visto, la proposición "no existe ningún *X* " se puede representar colocando *dos* fichas *grises* en la mitad norte, una en cada celdilla. Y también hemos visto que esas dos fichas

grises, *tomadas separadamente* representan las proposiciones siguientes: "no existe ningún *XY* ", y "no existe ningún *XY'* ".



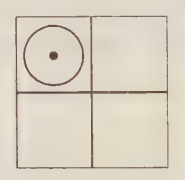
Podremos observar que la proposición "no existe ningún *X*" tiene la característica de ser *doble,* y que equivale a las *dos* proposiciones "no existe ningún *XY* " y "no existe ningún *XY'* ".

> {En el tema de los libros, esta proposición sería: "no existe ningún libro viejo". De lo que podemos deducir que es ésta una proposición doble, y que equivale a las dos siguientes: "no existe ningún libro *inglés* viejo" y "no existe ningún libro *extranjero* viejo."}

3. Representación de proposiciones de relación

En primer lugar tomaremos la proposición: "algunos *X* son *Y*". Esto nos indica que al menos *una* cosa que está en la mitad *norte* se encuentra también en la mitad *oeste*, por lo que debe estar en el espacio que es *común* a ellas, es decir, en la celdilla *nor-occidental,* por lo que sabemos que

la *celdilla nor-occidental* se encuentra *ocupada,* lo que se puede representar colocando una ficha *roja* en ella.



{Es de notarse que es el *sujeto* de la proposición el que establece cuál es la mitad que debemos usar, y que el *predicado* determina en qué porción de ella hemos de colocar la ficha roja.

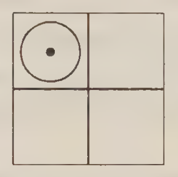
En el ejemplo de los libros esta proposición sería: "algunos libros viejos son ingleses".}

De igual modo podemos representar las tres proposiciones similares: "algunos X son Y'", "algunos X *son* Y" y "algunos X son Y'".

{En el ejemplo de los libros, estas tres proposiciones serían: "algunos libros viejos son extranjeros", etc.}

Tomemos ahora la proposición "algunos Y son X", que nos dice que al menos *una* cosa que se encuentra en la mitad *oeste* también está en la mitad *norte,* por lo que debe estar en el espacio

que es *común* a ellas, lo que nos lleva a la celdilla *nor-occidental,* por lo que la celdilla nor-occidental está *ocupada,* lo que se puede representar colocando una ficha *roja* en ella.

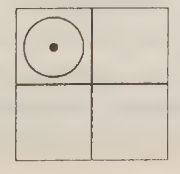


{En el ejemplo de los libros, esta proposición sería: ""algunos libros ingleses son viejos".}

En forma parecida podemos representar las tres proposiciones similares: "algunos *Y* son *X'* " y "algunos *Y'* son *X'* ".

{Para que el lector los desarrolle por su cuenta; en el ejemplo de los libros estas tres proposiciones serían: "algunos libros ingleses son nuevos", etc.}

Nos damos cuenta de que *un* solo diagrama nos ha servido para representar por lo menos *tres* proposiciones:



(1) "Existen algunos *XY* "

(2) " Algunos *X* son *Y* "

(3) " Algunos *Y* son *X* "

De lo anterior deducimos que estas tres proposiciones son equivalentes:

{En el tema de los libros, estas proposiciones serían:

(1) "Existen algunos libros ingleses viejos"

(2) "Algunos libros viejos son ingleses"

(3) "Algunos libros ingleses son viejos"}

Las dos proposiciones equivalentes: "algunos *X* son *Y* " y "algunos *Y* son *X* " se dice que son *conversas* entre sí, y el proceso por el que se pasa de una a otra se llama *convertir* o *conversión*.

{Por ejemplo, si se nos dice que convirtamos la proporción "algunas manzanas son no-verdes", lo primero que tendríamos que hacer sería elegir nuestro universo —podría ser "frutos"—, para después proceder a completar la proposición añadiendo el sustantivo "fruto" en el predicado, con lo que obtendríamos: "algunas manzanas son frutos no-verdes"; y después, intercambiando sus términos, la convertiríamos así: "algunos frutos no-verdes son manzanas".}

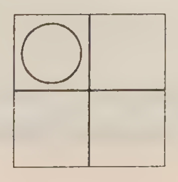
De esta misma manera podemos representar las tres tríadas de proposiciones equivalentes, con lo que el conjunto de las cuatro tríadas quedaría como sigue:

(1) "Existen algunos *XY* "= "Algunos *X* son *Y* " = "Algunos *Y* son *X*" (2) "Existen algunos *XY′* "="Algunos *X* son *Y′* "= "Algunos *Y′* son X"

(3) "Existen algunos *X′Y*"= "Algunos *X′* son *Y* "=" Algunos *Y* son *X′* "

(4) "Existen algunos *X′Y′* " = "Algunos *X′* son *Y′* " = "Algunos *Y′* son *X′* "

Tomemos a continuación la proposición "Ningún *X* es*Y* ", lo que nos indica que ninguna cosa que está el la mitad *norte* pudiera encontrarse también en la mitad *oeste;* por lo tanto no hay nada en el espacio común a ellas, es decir, en la celdilla *nor-occidental,* por lo que la celdilla nor-occidental se encuentra vacía, lo que podemos representar colocando una ficha *gris* en ese lugar.

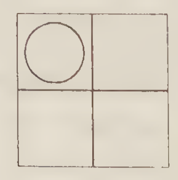


{En el ejemplo de los libros, esta proposición sería: "ningún libro viejo es inglés".}

De la misma manera podemos representar las tres proposiciones similares "ningún *X* es *Y'* ", "ningún *X'* es *Y* " y "ningún *X'* es *Y'* ".

{Para el desarrollo del lector, diremos que, en el ejemplo de los libros, estas tres proposiciones serían: "ningún libro viejo es extranjero", etcétera.}

Tomemos a continuación la proposición "ningún *Y* es *X* ", que nos indica que ninguna cosa que está en la mitad *oeste* pudiera estar también el la mitad *norte*, por consecuencia no hay nada en el espacio común entre ellas, es decir, en la celdilla *nor-occidental* , por lo que podemos decir que la celdilla nor-occidental está vacía, lo que podemos representar colocando una ficha *gris* en ella.

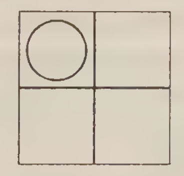


{En el ejemplo de los libros viejos, la proposición sería: "ningún libro inglés es viejo".}

De igual manera podemos representar las tres proposiciones similares: "ningún *Y* es *X'* ", "ningún *Y'* es *X* " y "ningún *Y' es X'* ".

{En el ejemplo de los libros, estas tres proposiciones serían: "ningún libro inglés es nuevo", etc.}

Vemos que *un* solo diagrama nos ha servido para representar tres proposiciones, que son:



(1) "No existe ningún *XY* ".

(2) "Ningún *X* es *Y* ".

(2) "Ningún *Y* es *X* ".

Por lo que determinamos que estas tres proposiciones son equivalentes

{En el ejemplo de los libros, estas tres proposiciones serían:

(1) "No existe ningún libro inglés viejo".

(2) "Ningún libro viejo es inglés".

(3) "Ningún libro inglés es viejo".}

Las dos proposiciones equivalentes, "ningún X es Y", y "ningún Y es X" son *conversas* entre sí.

{Si se nos dice que convirtamos la proposición "ningún puercoespín es locuaz", lo primero que tendríamos que hacer es elegir nuestro universo –probablemente "animales"– y después completaríamos la proposición, añadiendo el sustantivo "animal" en el predicado, de donde resultaría: "ningún puercoespín es un animal locuaz"; después convertiríamos esta proposición, intercambiando los términos, con lo que obtendríamos: "ningún animal locuaz es puercoespín".}

De modo parecido podemos representar las tríadas de proposiciones equivalentes, dando un conjunto completo de cuatro tríadas, que serían:

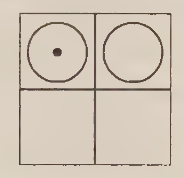
(1) "No existe ningún XY" = "Ningún X es Y" = "Ningún Y es X"

(2) "No existe ningún XY'" = "Ningún X es Y'" = "Ningún Y' es X".

(3) "No existe ningún $X'Y$" = "Ningún X' es Y" = "Ningún Y es X'".

(4) "No existe ningún $X'Y'$= "Ningún X' es Y'" = "Ningún Y' es X'".

Tomemos a continuación la proposición "todos los X son Y"; de la que sabemos que se trata de una proposición *doble*, y que equivale a las dos proposiciones siguientes: "algunos X son Y" y "ningún X es Y'", y sabemos también cómo representar cada una de estas proposiciones.



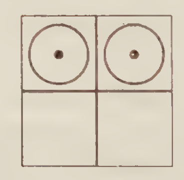
{Notemos que el *sujeto* de la proposición dada establece cuál es la mitad que debemos usar, y que su *predicado* establece en qué porción de esa mitad hemos de colocar la ficha *roja*.}

TABLA II

Existen algunos x		No existe ningún x	
Existen algunos x'		No existe ningún x'	
Existen algunos y		No existe ningún y	
Existen algunos y'		No existe ningún y'	

De modo parecido podemos representar las siete proposiciones similares: "todos los *X* son *Y′* ", "todos los *X′* son *Y* ", "todos los *X′* son *Y′* ", "todos los *Y* son *X* ", "todos los *Y′* son *X* " y "todos los *Y′* son *X′* ".

Tomemos finalmente la proposición doble "algunos *X* son *Y* y algunos son *Y′* ", cuyas partes ya sabemos cómo representar.



De un modo parecido podemos representar las tres proposiciones similares: "algunos *X′* son *Y* y algunos son *Y′* "algunos *Y* son *X* y algunos son *X′*".

El lector tendría que lograr que su inteligente amigo le interrogara exhaustivamente en estas dos tablas. El que actuara de inquisidor tendría las tablas delante; el interrogado, en cambio, no dispondría más que de un diagrama en blanco y una cantidad de fichas con las que habrá de representar las diversas proposiciones que su amigo le proponga; por ejemplo: "existen algunos *Y* ", "ningún *Y′* es *X* ", "todos los *X* son *Y* ", etcétera.

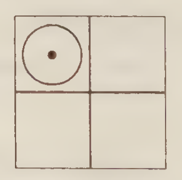
TABLA III

Existen algunos xy = Algunos x son y = Algunos y son x		Todos los x son y	
Existen algunos xy' = Algunos x son y' = Algunos y' son x		Todos los x son y'	
Existen algunos $x'y$ = Algunos x' son y = Algunos y son x'		Todos los x' son y	
Existen algunos $x'y'$ = Algunos x' son y' = Algunos y' son x'		Todos los x' son y'	
No existe ningún xy = Ningún x es y = Ningún y es x		Todos los y son x	
No existe ningún xy' = Ningún x es y' = Ningún y' es x		Todos los y son x'	
No existe ningún $x'y$ = Ningún x' es y = Ningún y es x'		Todos los y' son x	
No existe ningún $x'y'$ = Ningún x' es y' = Ningún y' es x'		Todos los y' son x'	
Algunos x son y, y algunos son y'		Algunos y son x, y algunos son x'	
Algunos x' son y, y algunos son y'		Algunos y' son x, y algunos son x'	

4. Interpretacion del diagrama biliteral cuando aparece marcado con fichas

Se supone que tenemos ante nosotros el diagrama, y que sobre él hay colocadas determinadas fichas; el problema está en averiguar cuál es la proposición o proposiciones que representan esas fichas. Puesto que el proceso es simplemente el inverso del que se manejó en el capítulo anterior, podemos utilizar los resultados ahí obtenidos, cuando resulten viables.

Supongamos, en primer lugar, que encontramos una ficha *roja* colocada en la celdilla nor-occidental.

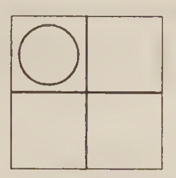


Sabemos que esto representa cada una de las tres proporciones equivalentes:

"Existen algunos *XY*" = "algunos *X* son *Y*" = "algunos *Y* son *X*".

En forma similar podemos interpretar una ficha *roja* cuando aparece en la celdilla nor-oriental, o sur-occidental, o sur-oriental.

A continuación supongamos que encontramos una ficha *gris* colocada en la celdilla nor-occidental.

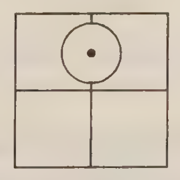


Sabemos que esto representa cada una de las tres proposiciones equivalentes.

"Existen algunos *XY* " = "algunos *X* son *Y* " = "algunos *Y* son *X* "

Del mismo modo podemos interpretar una ficha gris cuando aparece en la celdilla nor-oriental, o sur-occidental, o sur-oriental.

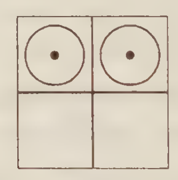
Ahora supondremos que encontramos una ficha *roja* colocada en la línea divisoria de la mitad norte:



Sabemos que esto representa la proposición "existen algunos *X* ". De la misma manera podemos

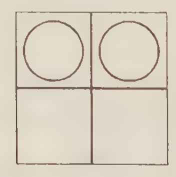
interpretar una ficha roja cuando está colocada en la línea que divide la mitad sur, o la occidental, o la oriental.

Ahora supongamos encontrar *dos* fichas rojas colocadas en la mitad norte, una en cada celdilla.

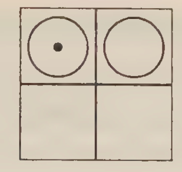


Sabemos que esto representa la proposición: "no existe ningún *X* ".

Así también podemos interpretar *dos* fichas *grises* que se encuentran colocadas en la mitad sur, o en la mitad oeste, o en la este.



Por último, supongamos que encontramos una ficha *roja* y otra *gris* en la mitad norte; la roja en la celdilla nor-occidental, y la gris en la nor-oriental.



Sabemos que esto representa la proposición: "todos los *X* son *Y*".

{Debemos notar que la *mitad* ocupada por las dos fichas establece cuál es el *sujeto* de la proposición, y también que la celdilla ocupada por la ficha *roja* establece cuál ha de ser su predicado.}

De un modo parecido podemos interpretar una ficha *roja* y una *gris* cuando están colocadas en cualquiera de las posiciones similares:

La roja en la nor-oriental y la gris en la nor-occidental.

La roja en la sur-occidental y la gris en la sur-oriental.

La roja en la sur-oriental y la gris en la sur-occidental.

La roja en la nor-occidental y la gris en la sur-occidental.

La roja en la sur-occidental y la gris en la nor-occidental.

La roja en la nor-oriental y la sur en la sur-oriental.

La roja en la sur-oriental y la gris en la nor-oriental.

Este es el momento de acudir nuevamente al inteligente amigo y solicitarle que nos examine en las tablas II y III, haciéndonos no solamente *representar* proposiciones, sino también *interpretar* diagramas, cuando estos se encuentran marcados con fichas.

Las preguntas y respuestas serán como éstas:

Pregunta: Representa "ningún *X'* es *Y'* ".

Respuesta: Ficha gris en la celdilla sur-oriental.

Pregunta: Interpreta una ficha roja sobre la divisoria oriental.

Respuesta: "Existen algunos *Y'* ".

Pregunta: Representa "todos los *Y'* son *X* ".

Respuesta: Rojo en la celdilla nor-oriental, y gris en la celdilla sur-occidental.

Pregunta: Interpreta una ficha gris en la celdilla sur-occidental.

Respuesta: "No existe ningún *X'Y* " = "ningún *X'* es *Y* " = "ningún *Y* es *X* "...

En un principio, el examinado requiere tener delante el tablero y las fichas, pero pronto aprenderá a trabajar sin esos elementos y a responder con los ojos cerrados, o mirando al vacío.

LIBRO IV

El diagrama triliteral

xy	xy'
$x'y$	$x'y'$

xy m'			xy' m'
	xy m	xy' m	
	$x'y$ m	$x'y'$ m	
$x'y$ m'			$x'y'$ m'

1. SÍMBOLOS Y CELDILLAS

Vamos a suponer, en primer lugar, que el diagrama que aparece arriba a la izquierda, es el mismo diagrama biliteral que hemos usado en el libro III; pero ahora lo hemos transformado en un diagrama *triliteral* al trazar un *cuadrado interior*, por lo que cada una de sus cuatro celdillas

queda dividida en dos porciones, con lo que tenemos un total de ocho celdillas, como aparecen los resultados en el cuadro de la derecha.

> {Se recomienda enfáticamente al lector que al leer esta capítulo no tome como referencia los diagramas que se reproducen, sino que haga una copia del de la derecha, de mayores dimensiones y completamente en blanco, para tenerlo a la mano mientras lee, y manteniendo su dedo sobre la parte concreta a la que se refiere lo que está leyendo.}

En segundo lugar, supondremos que hemos seleccionado un cierto atributo o conjunto de atributos, a los que podemos llamar "*m*", y que hemos subdividido la clase "*xy*" en dos clases, cuyas diferencia son *m* y *m'*. Entonces supondremos que hemos asignado a la celdilla nor-occidental *interior* a una de ellas —que podemos llamar "clase de las cosas *xym*"—, y asignaremos la celdilla nor-occidental *exterior* a la otra —que llamaremos "clase de las cosas *xym'*", o simplemente "clase *xym'*"—.

> {Volviendo al ejemplo de los libros, podemos decir: "supongamos que *m* significa *encuadernado*, por lo que *m'* significará *sin encuadernar*; asimismo, podemos suponer que hemos

subdividido la clase: "libros ingleses viejos" en las dos clases: "libros ingleses viejos encuadernados" y "libros ingleses viejos sin encuadernar", y que hemos asignado la celdilla nor-occidental *interior* a una clase, y la celdilla nor-occidental *exterior* a la otra.}

En tercer lugar, supongamos que hemos subdividido la clase xy', la clase $x'y$, y la clase $x'y'$ de la misma manera, y que en cada caso hemos asignado la celdilla *interior* a la clase que posee el atributo *m*, y la celdilla *exterior* a la clase que posee el atributo m'.

{En el ejemplo de los libros, podemos suponer que hemos subdividido "libros ingleses nuevos" en dos clases: "libros ingleses nuevos encuadernados" y libros ingleses nuevos sin encuadernar"; asimismo, hemos asignado la celdilla sur-occidental interior a una clase, y la celdilla sur-occidental exterior a la otra.}

Es claro que hemos asignado ahora el *cuadrado interno* a la clase *m*, y el *borde exterior* a la clase m'.

{En el ejemplo de los libros, hemos asignado el cuadrado *interno* a "libros encuadernados", y el *borde exterior* a "libros sin encuadernar".}

Cuando el lector se haya familiarizado con este diagrama debe ser capaz de encontrar en el momento el compartimento asignado a un determinado par de atributos, o la celdilla asignada a un determinado *trío* de atributos. Las reglas siguientes le ayudarán en esta tarea:

(1) Disponga los atributos en el orden *x, y, m.*

(2) Tome el primero de ellos y averigüe cuál es el *compartimento* que le ha sido asignado.

(3) Tome el segundo de ellos y vea qué *porción* de ese compartimento le ha sido asignada.

(4) Proceda con el *tercero,* si lo hay, de la misma manera.

{Supongamos que tenemos que encontrar el compartimento asignado a *ym*, por lo que reflexionamos de la siguiente manera: "*y* tiene la mitad *occidental*, y *m* tiene la porción *interior* de esa mitad occidental".

O supongamos que tenemos que encontrar la cedilla asignada a *x'ym'*. Entonces nos decimos: "*x'* tiene la *mitad* sur , y tiene un a porción *occidental* de esa porción sur; es decir, tiene el *cuartel sur-occidental*; y *m'* tiene la porción *exterior* de ese cuartel sur-occidental".}

Sería conveniente que el lector volviera a solicitar la ayuda de su amigo inteligente, para que le haga preguntas sobre la tabla que aparecerá a continuación, más o menos de la siguiente manera:

Pregunta: ¿Cuál sería un atributo para la parte interior de la mitad sur?

Respuesta: $x'm$.

Pregunta: ¿Compartimento para m' ?

Respuesta: El borde exterior.

Pregunta: ¿Atributo para la parte externa del cuartel nor-oriental?

Respuesta: $xy' m'$.

Pregunta: ¿Compartimento para ym?

Respuesta: Porción interior de la mitad oeste.

Pregunta: ¿Atributo para la mitad sur?

Respuesta: x'.

Pregunta: ¿Compartimento para $x'y'm$?

Respuesta: Parte interna del cuartel sur-oriental.

TABLA IV

Atributos de clases	*Compartimentos o celdillas que les han sido asignadas*
x	Mitad Norte
x'	Mitad Sur
y	Mitad Oeste
y'	Mitad Este
m	Cuadrado interior
m'	Borde exterior
xy	Cuartel Nor-occidental
xy'	Cuartel Nor-oriental
$x'y$	Cuartel Sur-occidental
$x'y'$	Cuartel Sur-oriental
xm	Porción interior de la mitad Norte
xm'	Porción exterior de la mitad Norte
$x'm$	Porción interior de la mitad Sur
$x'm'$	Porción exterior de la mitad Sur
ym	Porción interior de la mitad Oeste
ym'	Porción exterior de la mitad Oeste
$y'm$	Porción interior de la mitad Este
$y'm'$	Porción exterior de la mitad Este
xym	Porción interior del cuartel Nor-occidental
xym'	Porción exterior del cuartel Nor-occidental
$xy'm$	Porción interior del cuartel Nor-oriental
$xy'm'$	Porción exterior del cuartel Nor-oriental
$x'ym$	Porción interior del cuartel Sur-occidental
$x'ym'$	Porción exterior del cuartel Sur-occidental
$x'y'm$	Porción interior del cuartel Sur-oriental
$x'y'm'$	Porción exterior del cuartel Sur-oriental

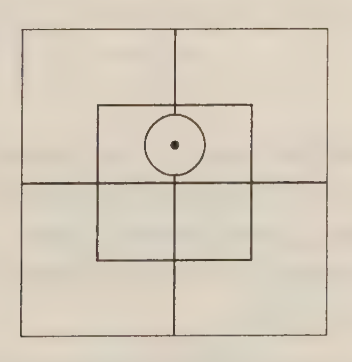
2. REPRESENTACIÓN DE PROPOSICIONES

1. *Representación de proposiciones de existencia en términos de* x *y* m; *o de* y *y* m

En primer lugar, tomemos la proposición: "existen algunos *xm*".

> {Debemos hacer notar que el significado completo de esta proposición, como ya se ha señalado, es "algunas cosas existentes son cosas xm ".}

Esto nos indica que al menos *una* cosa en la porción interna de la mitad norte, lo que indica que este compartimento está *ocupado*, lo que se puede representar colocando una ficha *roja* sobre la línea divisoria.

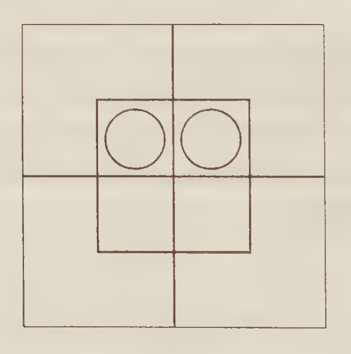


> {En el ejemplo de los libros la proposición sería: "existen algunos libros viejos encuadernados"

("o no existen algunos libros viejos encuadernados).}

De igual manera podemos representar las siete proposiciones similares: "existen algunos *xm'* ", "existen algunos *x'm* ", "existen algunos *x' m'* ", "existen algunos *ym* ", "existen algunos *ym'* ", "existen algunos *y'm* " y "existen algunos *y'm'* ".

Tomemos a continuación la proposición "no existe ningún *xm* ".



Esto nos dice que no hay *nada* en la porción interior de la mitad norte, lo que significa que este compartimento se encuentra vacío, lo que podemos representar colocando en él dos fichas *grises*, una en cada celdilla.

De modo parecido podemos representar las siete proposiciones similares en términos de *x* ,

m, o de *y*, *m* ; a saber: "no existe ningún *xm'* ", "no existe ningún *x'm* ", etcétera.

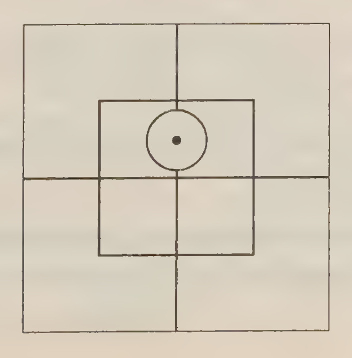
Estas dieciséis proposiciones de existencia son las únicas que tenemos que representar en este diagrama.

2. *Representación de proposiciones de relación en términos de* x *y* m *o de* y *y* m

En primer lugar tomaremos el siguiente par de proposiciones conversas:

"Algunos *x* son *m* "= "algunos *m* son *x* "

Sabemos que cada una de ellas es equivalente a la proposición de existencia "existen algunos *xm* ", en cuyo caso el modo de representación es ya conocido por nosotros.

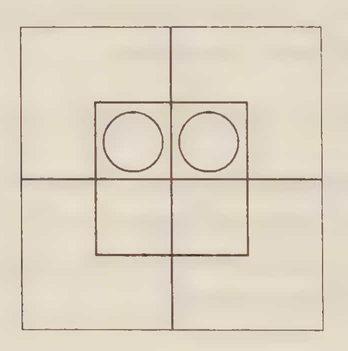


De forma parecida para los siete pares similares, en términos de x,m, o de y,m.

Tomemos a continuación el par de proposiciones:

"Ningún x es m" = "ningún m es x"

Sabemos que cada una de ellas es equivalente a la proposición de existencia "no existe ningún xm", cuyo modo de representación ya conocemos.

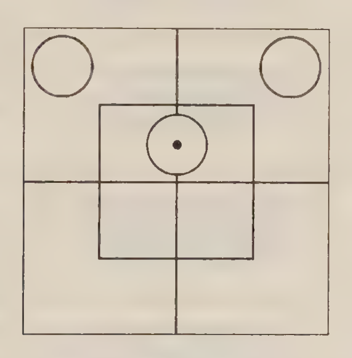


De forma parecida para los siete pares similares, en términos de x,m, o de y,m.

A continuación tomaremos la proposición: "todos los x son m".

Como ya sabemos, se trata de una proposición *doble* y equivale a las dos proposiciones siguientes:

"Algunos *x* son *m* " y "ningún *x* es *m'* "; los modelos de representación de estas proposiciones ya nos son conocidos.



De forma parecida para las quince proposiciones similares en términos de *x,m* o de *ym*.

Estas treinta y dos proposiciones de relación son las únicas que tendremos que representar en este diagrama.

Una vez más, el lector tendrá que solicitar el favor de su amigo inteligente, para que lo examine sobre las cuatro tablas siguientes.

El examinado no tendrá delante más que un diagrama triliteral en blanco, una ficha roja y dos grises, con las que deberá representar las diversas proposiciones que el examinador le proponga; por ejemplo: "ningún *y'* es *m* ", "existen algunos *xm'* ", y así por el estilo.

TABLA V

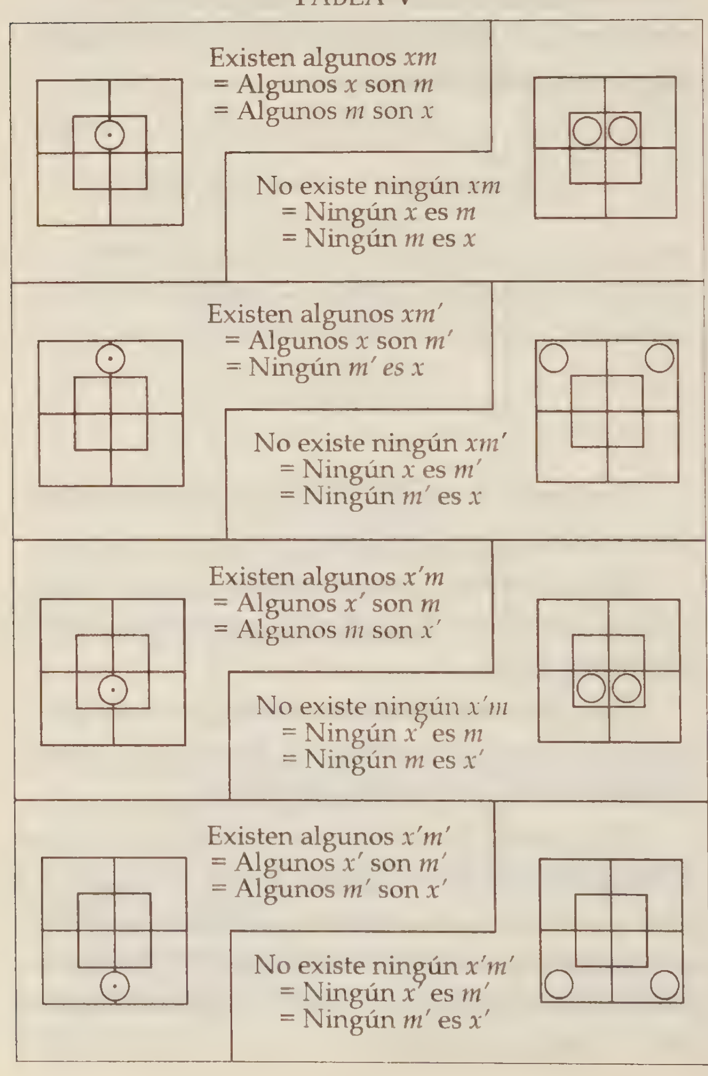

Existen algunos *xm*
= Algunos *x* son *m*
= Algunos *m* son *x*
No existe ningún *xm*
= Ningún *x* es *m*
= Ningún *m* es *x*
Existen algunos *xm′*
= Algunos *x* son *m′*
= Ningún *m′ es x*
No existe ningún *xm′*
= Ningún *x* es *m′*
= Ningún *m′* es *x*
Existen algunos *x′m*
= Algunos *x′* son *m*
= Algunos *m* son *x′*
No existe ningún *x′m*
= Ningún *x′* es *m*
= Ningún *m* es *x′*
Existen algunos *x′m′*
= Algunos *x′* son *m′*
= Algunos *m′* son *x′*
No existe ningún *x′m′*
= Ningún *x′* es *m′*
= Ningún *m′* es *x′*

TABLA VI

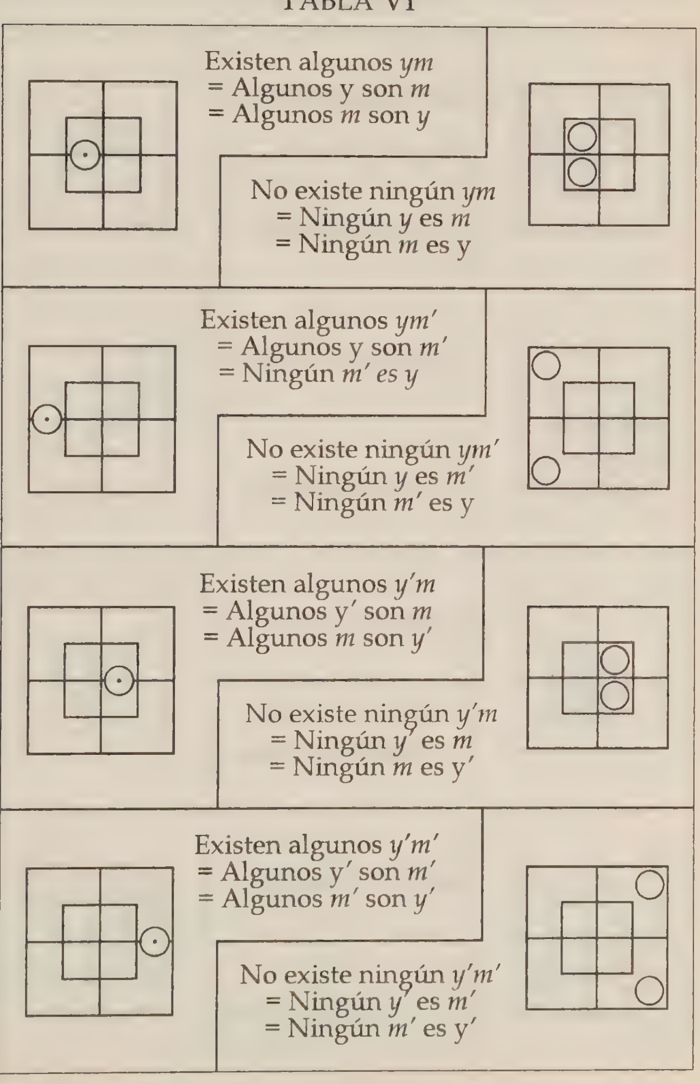

Existen algunos *ym*
= Algunos y son *m*
= Algunos *m* son *y*
No existe ningún *ym*
= Ningún *y* es *m*
= Ningún *m* es y
Existen algunos *ym′*
= Algunos y son *m′*
= Ningún *m′ es y*
No existe ningún *ym′*
= Ningún *y* es *m′*
= Ningún *m′* es y
Existen algunos *y′m*
= Algunos y′ son *m*
= Algunos *m* son *y′*
No existe ningún *y′m*
= Ningún *y′* es *m*
= Ningún *m* es y′
Existen algunos *y′m′*
= Algunos y′ son *m′*
= Algunos *m′* son *y′*
No existe ningún *y′m′*
= Ningún *y′* es *m′*
= Ningún *m′* es y′

TABLA VII

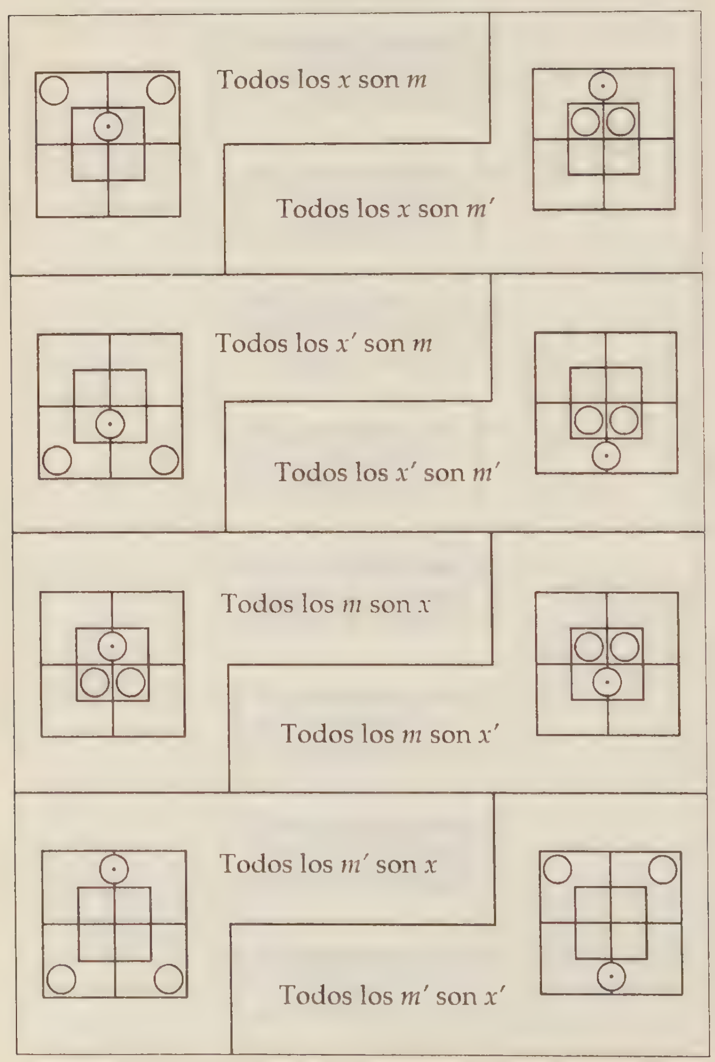
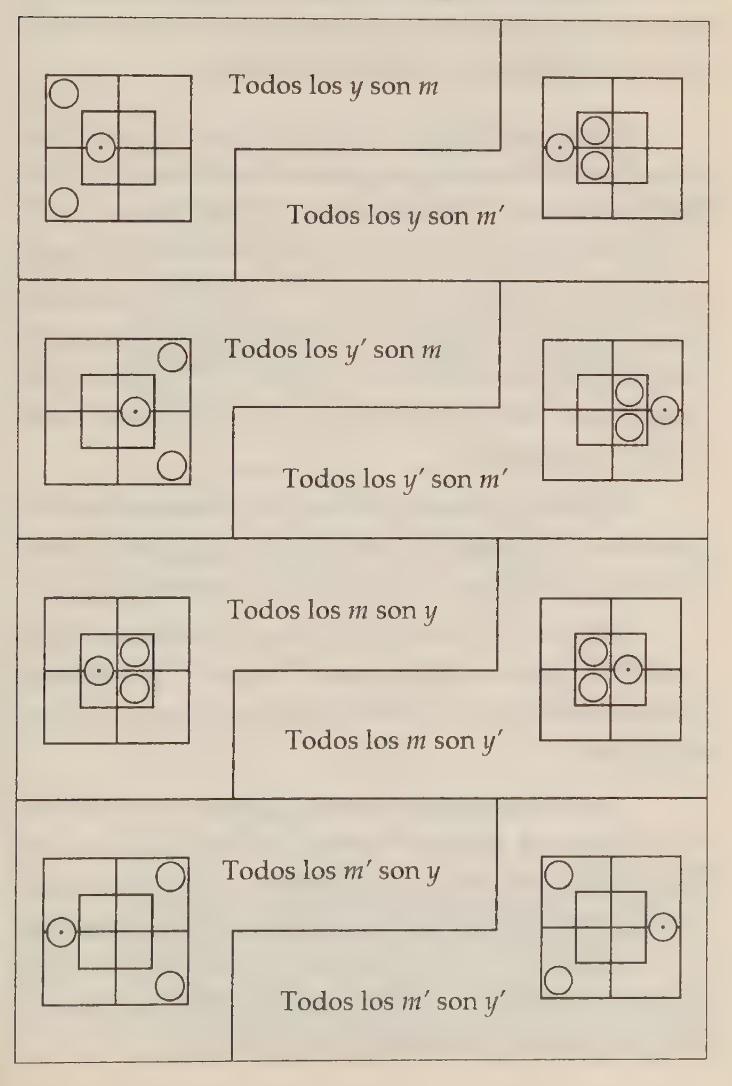

Todos los x son m
Todos los x son m′
Todos los x′ son m
Todos los x′ son m′
Todos los m son x
Todos los m son x′
Todos los m′ son x
Todos los m′ son x′

TABLA VIII


Todos los y son m
Todos los y son m′
Todos los y′ son m
Todos los y′ son m′
Todos los m son y
Todos los m son y′
Todos los m′ son y
Todos los m′ son y′

3. *Representación de dos proposiciones de relación, una en términos de* x *y* m , *y la otra en términos de* y *y* m; *ambas en el mismo diagrama*

En este momento, el lector haría bien en dibujar una serie de pequeños diagramas para su uso particular, y marcarlos con los dígitos "I" y "O"; de manera que en lugar de usar el tablero y las fichas, podrá poner un "I" para representar una ficha *roja* (lo que ya sabemos que significa "al menos hay *una* cosa ahí"), y un "O" para representar una ficha *gris* (lo que se interpreta como: "no hay *nada* ahí").

El par de proposiciones que tenemos que representar constará siempre de una proposición en términos de *x, m,* y de otra en términos de *y, m.*

Cuando sea necesario representar una proposición que empieza por "todos", deberemos descomponerla en las *dos* proposiciones a las que equivale.

Cuando tengamos que representar en el mismo diagrama proposiciones dentro de las cuales algunas empiezan por "algunos", y otras por "ningún", procederemos a representar primero las que son *negativas,* lo que puede ahorrarnos el tener que poner un "I" en la línea, mismo que tendría que ser desplazado después a una celdilla.

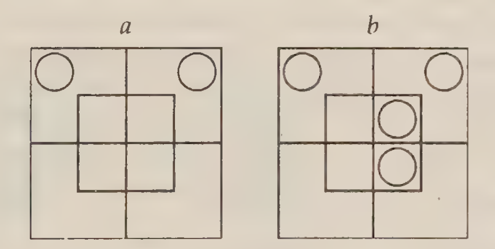
{Veremos algunos ejemplos:

(1)

"Ningún x es m'; ningún y' es m".

De la proposición anterior, representaremos primero "ningún x es m'", lo que nos da el diagrama "a".

Después representamos la proposición "ningún y' es m", y ahí mismo obtenemos el diagrama "b".



(2)

"Algunos m son x; ningún m es y".

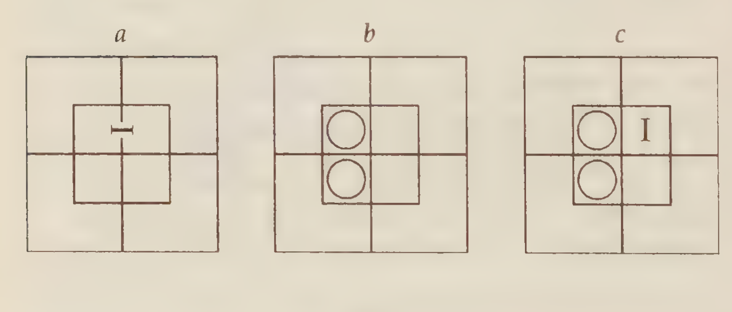
Si no tomásemos en cuenta la regla antes enunciada, comenzaríamos por "algunos m son x", y obtendríamos el diagrama "a".

Si tomáramos después "ningún m es y" que nos indica que la celdilla nor-occidental interior

está *vacía*, nos veríamos obligados a quitar el "I" de la línea, puesto que no se puede ya elegir entre dos celdillas, para colocarlo en la celdilla nor-oriental interior, como en el diagrama "c".

Pero esta dificultad se puede salvar si empezamos por "ningún *m* es *y*", como en el diagrama "b".

Así que, cuando tomamos "algunos *m* son *x*", no hay línea dónde colocarlo; el "I" tiene que ir en la celdilla nor-oriental, como se muestra en el diagrama "c".



(3)

"Ningún *x*′ es *m*′; todos los *m* son *y*".

Aquí comenzamos descomponiendo la segunda proposición, en las dos proposiciones a las que es equivalente, por lo que tenemos tres proposiciones para representar, esto es:

(1) "Ningún x es m';

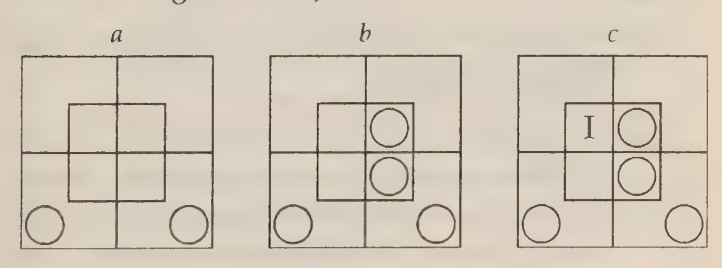
(2) algunos m son y;

(3) ningún m es y'".

Estas proposiciones deberán ser tomadas en el orden 1, 2, 3. Tomaremos primero la no. 1: "ningún x' es m'", lo que nos da el diagrama "a".

Después añadiremos a ésta la no. 3, es decir, "ningún m es y'", de donde obtenemos el diagrama "b".

Ahora colocaremos el "I", que representa la proposición no. 2: "algunos m son y", misma que *tiene* que estar en la línea, puesto que no hay un "O" que lo impida. Eso nos da el diagrama "c".}



4. *Interpretación, en términos de x,y, del diagrama triliteral cuando está marcado con fichas o dígitos*

En este caso, el problema que se nos plantea es el siguiente: dado un diagrama triliteral marcado,

debemos averiguar qué proposiciones de relación, en términos x,y, se encuentran representadas en él.

La mejor manera de abordar el problema que puede adoptar un principiante es diseñar un diagrama *biliteral* que sea paralelo, y transferir del uno al otro toda la información que pueda; de esa manera podrá leer en el diagrama biliteral todas las proposiciones en cuestión. Al desarrollar cierta habilidad, podrá ser capaz de prescindir del diagrama biliteral accesorio y leer directamente el resultado en el propio diagrama triliteral.

Para llevar a cabo esta transferencia de información, deberán observarse las siguientes reglas:

(1) Examinar el cuartel nor-occidental del diagrama triliteral.

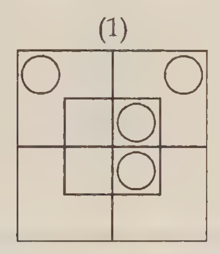
(2) Si contiene un "I" *en cualquiera* de las celdillas, es seguro que se encuentra *ocupado*, y entonces se puede marcar el cuartel nor-occidental del diagrama biliteral con un "I".

(3) Si contiene *dos* "O", una en cada celdilla, entonces es seguro que se encuentra *vacío*, y se puede marcar el cuartel nor-occidental del diagrama biliteral con un "O".

(4) Se procede del mismo modo con los sectores nor-occidental y sur-oriental.

{A manera de ilustración, veamos los resultados de los dos primeros ejemplos desarrollados en capítulos anteriores:

(1)



En el sector nor-occidental sólo *una* de las dos celdillas está marcada como *vacía;* de manera que no sabemos si el sector nor-occidental del diagrama biliteral se encuentra *ocupado* o *vacío,* por lo tanto no podemos marcarlo.

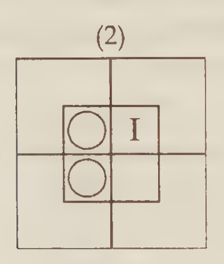
En el sector nor-oriental encontramos *dos* "O", por lo que sabemos que este sector se encuentra vacío, por lo que lo marcaremos con el diagrama biliteral.



En el cuartel sur-occidental no tenemos información alguna.

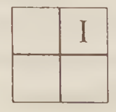
En el cuartel sur-oriental no tenemos la suficiente información como para que nos sea útil.

Podemos leer el resultado como "ningún *x* es *y*'", o bien, "ningún *y* es *x*", según prefiramos.



En el sector nor-occidental no tenemos la suficiente información como para poder hacer uso de ella.

En el sector nor-oriental encontramos un "I", lo que nos muestra que está *ocupado*, de manera que podemos marcar el sector nor-oriental en el diagrama biliteral con un "I".



En el sector sur-occidental no es suficiente la información como para hacer uso de ella.

En el sector sur-oriental carecemos totalmente de información. El resultado lo podemos leer como: "algunos *x* son *y*'", o "algunos *y*' son *x*"; la elección queda a nuestro arbitrio.}

LIBRO V

Los silogismos

1. INTRODUCCIÓN

Cuando un trío de proposiciones bilaterales de relación reúne las siguientes condiciones:

(1) Sus seis términos son especies del mismo género.

(2) Cualquiera de los dos términos contienen siempre entre ellos un par de clases codivisionales.

(3) Las tres proposiciones se relacionan de tal modo que, si las dos primeras son verdaderas, la tercera lo será también.

A esta tríada de conceptos se les llama "silogismos"; el género del que cada uno de los

seis géneros es una especie, se denomina "universo del discurso", o brevemente "Univ."; las dos primeras proposiciones se llaman "premisas", del silogismo, y la tercera es la "conclusión". El par de términos codivisionales que aparecen en las premisas se denominan "eliminandos" del silogismo, y a los otros dos se les llama "retinendos".

Se dice que la conclusión de un silogismo es "consecuente" de sus premisas, por lo que es común preceder la conclusión de la expresión "por lo tanto", o del símbolo $\therefore$.

> {Habría que señalar que los "eliminandos" reciben ese nombre por el hecho de que resultan *eliminados* y no aparecen en la conclusión, y que los "retinendos" se llaman así porque son *retenidos,* y así aparecen en la conclusión.
>
> Debemos hacer notar también que la cuestión de si la conclusión es o no consecuente de las premisas, no es un derivado de la efectiva verdad o falsedad de cualquiera de las tres proposiciones, sino que depende por completo de las *relaciones entre ellas.* Como modelo de silogismo podemos presentar el siguiente trío de proposiciones:
>
> "Ninguna cosa x es cosa m;
> ninguna cosa y es cosa m';
> ninguna cosa a x es cosa y".

Lo que también pudiera ser formulado de la siguiente manera:

"Ningún x es m ;
ningún y es m';
ningún x es y".

Aquí, la primera y la segunda proposición contienen el par de clases codivisionales m y m'; la primera y la tercera contienen el par x, x; y la segunda y la tercera contienen el par y, y.

Igualmente, las tres proposiciones se relacionan de tal modo que, en caso de que las dos primeras fuesen verdaderas, la tercera lo sería también.

Por lo anterior nos damos cuenta de que este trío es un *silogismo*; las dos proposiciones: "ningún x es m" y "ningún y es m'" son sus *premisas*; la proposición "ningún x es y" es su *conclusión*; los términos m y m' son *eliminandos*, y los términos x, y son sus *retinendos*.

Por tanto, podemos escribirlo de la siguiente manera:

"Ningún x es m;
ningún y es m'".
∴ Ningún x es y".

Como segundo modelo tomemos el siguiente trío:

"Todos los gatos entienden francés;
algunos polluelos son gatos.
Algunos polluelos entienden francés".

Estas tres proposiciones, puestas en forma normal, serían:

"Todos los gatos son criaturas que
entienden francés;
algunos polluelos son gatos.
Algunos polluelos son criaturas que
entienden francés".

Aquí, los seis términos son especies del género "criaturas", y también la primera y la segunda proposición contienen el par de clases codivisionales "gatos"; la primera y la tercera contienen el par "criaturas que entienden francés", y la segunda y la tercera contienen el par "polluelos".

Las tres proposiciones se relacionan de tal modo que, en el caso de que las dos primeras fuesen verdaderas, la tercera también lo sería —podemos ver que las dos primeras no son verdaderas en nuestro mundo, pero nada les impide ser verdaderas en otro mundo, tal vez en Marte o Júpiter; en cuyo caso la tercera sería también verdadera en ese planeta, y es posible que sus habitantes tomaran a su servicio a los polluelos, como institutrices de sus hijos; entonces gozarían de un excepcional

privilegio, desconocido en Inglaterra, que es el poder, y en el momento en que llegaran a faltar las provisiones, utilizar a las propias institutrices para alimentar a los niños—.

Por tanto, bien podemos afirmar que este trío es un silogismo; el género "criaturas" es su "Univ."; las dos proposiciones "todos los gatos entienden francés" y "algunos polluelos son gatos", son sus *premisas;* la proposición "algunos gatos entienden francés" es su *conclusión;* los términos "gatos" y "gatos" son *eliminandos,* y los términos "criaturas que entienden francés" y "polluelos", son sus *retinendos.* En consecuencia, podemos escribirlo de la siguiente manera:

{"Todos los gatos entienden francés;
algunos polluelos son gatos.
∴ Algunos polluelos entienden francés".}

2. Problemas sobre Silogismos

1. *Introducción*

Cuando los términos de una proposición están representados por *palabras,* se dice que es "concreta"; cuando lo están por *letras* se dice que es "abstracta".

Para traducir una proposición de forma concreta a forma abstracta, hemos de fijar el Univ.,

consideramos cada término como una *especie* de ese Univ., y elegimos una letra para representar su *diferencia.*

{Por ejemplo, supongamos que deseamos traducir: "algunos soldados son valientes" a forma abstracta. Entonces podemos tomar "hombres" como universo, y considerar "soldados" y "hombres valientes" como *especies del género* "hombres", podemos entonces elegir x para representar el atributo peculiar ("militares", por ejemplo) de "soldados", e y para representar "valientes"; entonces la proposición se puede escribir: "algunos hombres militares son hombres valientes"; que es lo mismo que decir: "algunos hombres x son hombres y"; es decir (omitiendo "hombres") "algunos x son y".

En la práctica nos limitaríamos a decir sea "hombres" el Univ., x = soldados, y = valientes, y después podemos traducir: "algunos soldados son valientes", convirtiéndolo en "algunos x son y".}

Así se nos presentan dos tipos de problemas a resolver:

(1) "Dado un par de proposiciones de relación que contienen entre sí un par de clases codivisionales y que se nos proponen como

premisas, averiguar qué conclusión —si es que la hay— es consecuente de ellas".

(2) "Dado un trío de proposiciones de relación, dos cualquiera de las cuales contienen un par de clases codivisionales, y que se nos proponen como un silogismo, averiguar si la conclusión *propuesta* es consecuente de las premisas propuestas, y en el caso de que lo sea, si ésta es *completa*".

Estos problemas se analizarán por separado.

2. *Dado un par de proposiciones de relación que contienen entre sí un par de clases codivisionales y que se nos proponen como premisas, averiguar qué colusión – si es que hay alguna – es consecuente con ellas.*

Las reglas para llevar a cabo estas operaciones son las siguientes:

(1) Determinar el "Universo del discurso".

(2) Construir un diccionario, haciendo que *m* y *m*, (o *m* y *m′*) representen el par de clases codivisionales, y *x* (o *x′*), e *y* (o *y′*) las otras dos clases.

(3) Traducir las premisas propuestas a forma abstracta.

(4) Representarlas todas juntas en un diagrama triliteral.

(5) Averiguar qué proposición en términos de x e y —si es que hay alguna— se encuentra *también* representada en el diagrama.

(6) Traducir esto a su forma concreta.

Es evidente que si las premisas propuestas fuesen verdaderas, esta proposición sería también verdadera, por lo que se convierte en una conclusión consecuente de las premisas propuestas.

{Por ejemplo:

(1)

"Ningún hijo mío es deshonesto;

la gente trata siempre a un hombre honesto con respeto".

Tomando "hombres" como Univ., podemos escribir esto de la manera siguiente:

"Ningún hijo mío es un hombre deshonesto;

todos los hombres honestos son hombres tratados con respeto".

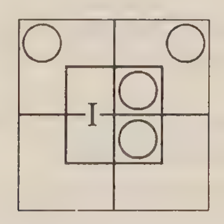
El siguiente paso consiste en construir nuestro diccionario:

m = *honesto;* x = hijo mío; y = tratado con respeto.

Lo siguiente es traducir las premisas propuestas a forma abstracta, así:

"Ningún x es m';
todos los m son y".

Seguidamente, y mediante el proceso que ya hemos descrito, representaremos estas proposiciones en un diagrama triliteral:



Mediante otro proceso que también se ha descrito, transferimos a un diagrama biliteral toda la información que sea viable:



El resultado se puede leer como "ningún x es y'", o bien como "ningún y' es x", según prefiramos. En esta situación podemos recurrir a nuestro diccionario para ver cuál pareciera la más acertada, y elegimos:

"Ningún x es y'".

Que traducida a forma concreta es:

"Ningún hijo mío deja nunca de ser tratado con respeto".

(2)

"Todos los gatos entienden francés;
algunos polluelos son gatos".

Si tomamos "criaturas" como Univ., podemos escribir esto:

"Todos los gatos son criaturas que entienden francés;
algunos polluelos son gatos".

Ahora procede construir nuestro diccionario:

m = gatos; x = que entienden francés; y = polluelos.

Las premisas propuestas, traducidas a la forma abstracta son:

"Todos los m son x;
algunos y son m".

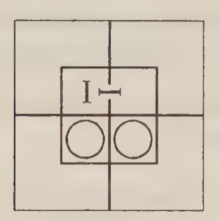
Para representar esto en un diagrama trilateral, descomponemos la primera en dos proposiciones a las que es equivalente, y obtenemos las *tres* proposiciones:

(1) "Algunos m son x,

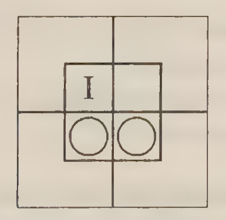
(2) ningún *m* es *x*;

(3) algunos *y* son *m*".

Una regla que ya hemos estudiado nos indicaría que tomáramos los elementos en el orden 2, 1, 3. Lo que nos daría el siguiente resultado:



Por lo que nos damos cuenta de que sería preferible tomarlas en el orden 2, 3, 1. Los números 2 y 3 nos dan el resultado que se muestra:



De esta manera no se nos presenta problema alguno respecto del número 1, dado que la proposición "algunos *m* son *x*" ya se encuentra representada en el diagrama.

Transfiriendo nuestra información a un diagrama biliteral, obtenemos el siguiente resultado:



Este resultado se puede leer como: "algunos x son y", o como "algunos y son x".

Después de consultar nuestro diccionario, elegimos:

"Algunos y son x".

Que traducido a forma concreta es:

"Algunos polluelos entienden francés".

(3)

"Todos los estudiantes diligentes son triunfadores;
todos los estudiantes ignorantes son fracasados".

Sea "estudiantes" el Univ.; m = "triunfadores"; x = "diligentes"; y = "ignorantes".

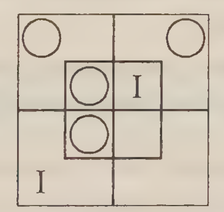
Esas premisas, en forma abstracta, son:

"Todos los x son m;
todos los y son m'".

Cuando las descomponemos, nos dan estas cuatro proposiciones:

(1) "Algunos x son m;
(2) ningún x es m';
(3) algunos y son m';
(4) ningún y es m"".

Esto lo tomaremos en el orden 2, 4, 1, 3. Lo que representado sobre un diagrama triliteral tenemos:



Esta información, transferida a un diagrama biliteral, es:



En este caso obtenemos *dos* conclusiones:

"Todos los x son y';
todos los y son x'".

Lo que, traducido en forma concreta, se convierte en:

"Todos los estudiantes diligentes son no-ignorantes, es decir, instruidos;
todos los estudiantes ignorantes son no-diligentes; es decir perezosos".

(4)

"De los prisioneros que fueron procesados en la última sesión del tribunal, todos aquellos contra los que se pronunció el veredicto 'culpable' fueron sentenciados a prisión;

algunos que fueron sentenciados a prisión lo fueron también a trabajos forzados".

En el ejemplo anterior, nuestro universo es "los prisioneros que fueron procesados en la última sesión del tribunal"; donde m = que fueron sentenciados a prisión; x = contra los que se pronunció el veredicto 'culpable'; y = que fueron sentenciados a trabajos forzados.

Traducidas en forma abstracta, las premisas son:

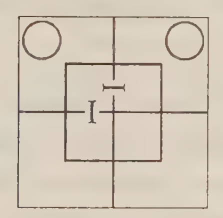
"Todos los x son m;
algunos m son y".

Descomponiendo la primera, obtenemos estas tres:

(1) "Algunos x son m;

(2) ningún x es m';
(3) algunos m son y'".

Si las representamos en el orden 2, 1, 3, sobre un diagrama triliteral, obtenemos:



En este caso no llegamos a ninguna conclusión. Si se hubiese fijado tan sólo en las premisas, el lector hubiese supuesto que la conclusión sería la siguiente:

> "Algunos de aquellos contra los que fue pronunciado el veredicto 'culpable', fueron sentenciados a trabajos forzados".

Sin embargo, esta conclusión ni siquiera es verdadera con respecto al proceso que se ha inventado.

"¡Si no es verdadera! —podría exclamar el lector—, ¿entonces quiénes eran aquellos que fueron sentenciados a prisión y que también fueron sentenciados a trabajos forzados?... es *necesario* que contra ellos se haya pronunciado el veredicto 'culpable', porque de otro modo no hubiesen sido sentenciados."

{Pues bien, lo que sucede es esto: Se trataba de tres rufianes que eran asaltantes de caminos. Cuando fueron conducidos ante el tribunal, ellos confesaron su culpabilidad, de modo que no fue pronunciado veredicto alguno y se les sentenció de inmediato.}

3. *Dado un trío de proposiciones de relación, dos de las cuales contienen un par de clases codivisionales, y se nos proponen como un silogismo, averiguar si la conclusión propuesta es consecuente de las premisas propuestas, y en el caso de que lo sea, si es completa.*

Las reglas para llevar a cabo estas operaciones son las siguientes:

(1) Tómense las premisas propuestas y, utilizando el procedimiento descrito en la sección anterior, averígüese qué conclusión —si es que hay alguna— es consecuente con ellas.

(2) En caso de no haber conclusión, hágase constar.

(3) Si hubiera conclusión, compáresele con la conclusión propuesta y tómese una decisión de acuerdo a esa comparación.

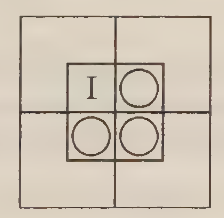
De una manera breve, desarrollaremos seis problemas que servirán de modelos para el lector:

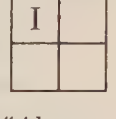
(1)

"Todos los soldados son fuertes;
todos los soldados son valientes.
Algunos hombres fuertes son valientes".

Univ., "hombres"; m = soldados, x = fuertes; y = valientes.

"Todos los m son x;
Todos los m son y.
Algunos x son y".





∴ "Algunos x son y".

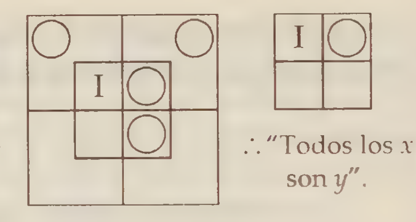
La conclusión propuesta es correcta.

(2)

"Yo admiro esas pinturas;
Cuando yo admiro algo, me gusta examinarlo exhaustivamente.
Me gusta examinar algunas de esas pinturas exhaustivamente".

Univ., "cosas"; m = admiradas por mí, x = estas pinturas; y = cosas que me gusta examinar exhaustivamente.

"Todos los x son m;
Todos los m son y.
Algunos x son y".



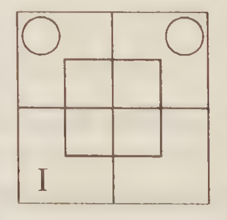
La conclusión propuesta es *incompleta*, la conclusión completa sería "Me gusta examinar *todas* esas pinturas exhaustivamente".

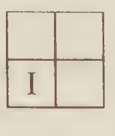
(3)

"Todos los soldados saben caminar;
algunos niños no son soldados.
Algunos niños no saben caminar".

Univ., "personas"; m = soldados; x = que saben caminar; y = niños.

"Todos los m son x;
Todos los y son m'.
Algunos y son x'".





No hay conclusión

(4)

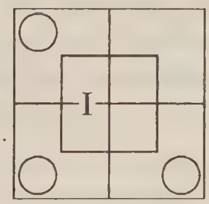
"Nadie que quiera tomar el tren y que no pueda tomar un taxi, y que no tenga tiempo

suficiente para dar un paseo hasta la estación puede tomar el tren sin echar a correr.

Un grupo de turistas quiere tomar un tren y no encuentra un taxi, pero les sobra tiempo para ir a la estación dando un paseo. Este grupo de turistas no necesita correr."

Univ., "personas que quieren tomar el tren y no encuentran un taxi"; m = que tienen tiempo suficiente para ir a la estación dando un paseo; x = que necesitan correr; y = turistas.

"Ningún m' es x';
Todos los y son m.
Todos los y son x'".



No hay conclusión

{Nuestro inteligente y cándido amigo podría ahora ser objeto de una jugarreta por parte nuestra, para lo cuál habrá que presentarle este silogismo y preguntarle qué opina de la conclusión. Es muy probable que él responda que la conclusión está de acuerdo a la más estricta lógica, y que si el libro dice que no lo es habrá que dejarlo a un lado; pues no se puede pretender que esos turistas tienen que echar a correr. Si uno estuviese en ese grupo y supiera que las *premisas* son verdaderas, pensaría que es perfectamente claro que no

es necesario correr para llegar a tiempo, por lo que será conveniente tomarlo como un agradable paseo.

Entonces el lector podría replicar: "Pero, ¿qué tal si los persigue un toro bravo?... Desde luego, el cándido amigo responderá algo así como ¡hmmhm! Entonces el lector tendrá oportunidad de explicarle que hay un procedimiento para comprobar la corrección de un silogismo, que es el siguiente:

Cuando se pueden imaginar circunstancias que, sin intervenir en la verdad evidente de las premisas, pueden hacer falsa la conclusión, entonces el silogismo es incorrecto.}

LIBRO VI

El método de los subíndices

1. INTRODUCCIÓN

Convengamos en que "x_1" significa "algunas cosas existentes tienen el atributo x", dicho sintéticamente: "existen algunos x"; convengamos también en que "xy_1" significa "existen algunos xy", y así por el estilo. A una proposición de este tipo se le llama un *entidad*.

> {Debemos notar que cuando hay dos letras en la expresión, no importa cuál de ellas va primero, pues las expresiones "xy_1" o "yx_1" son equivalentes.}

Convengamos también en que "x_0" significa: "ninguna cosa existente tiene el atributo x", o dicho brevemente: "no existe ningún x", asimismo,

convengamos en que "xy_0" significa "no existe ningún *xy*". A una proposición de este tipo se le llama *nulidad*.

Ahora convengamos en que "✠" significa "conjunción copulativa "*y*".

{Así que "ab_1✠cd_0", significa "existen algunos *ab* y no existe ningún *cd*"}

Convengamos también en que "*" significa: "probaría, si fuera verdadera".

{Así, "x_0*xy_0" significa "la proposición 'no existe ningún *x*' probaría, si fuera verdadera, la proposición 'no existe ningún *xy*'".}

2. Representación de Proposiciones de Relación

En primer lugar, tomemos la proposición "algunos *x* son *y*".

Sabemos que ésta equivale a la proposición de existencia "existen algunos *xy*", por lo que se le puede representar mediante la expresión "xy_1".

La proposición conversa "algunos *y* son *x*" se puede representar, por supuesto, mediante la misma expresión: "xy_1".

De igual manera podemos representar los tres pares similares de proposiciones conversas, a saber:

"Algunos x son y'" = "Algunos y' son x".

"Algunos x' son y" = "Algunos y son x'".

"Algunos x' son y'" = "Algunos y' son x'".

Tomemos a continuación la proposición "Ningún x es y".

Sabemos que esa proposición es equivalente a la proposición de existencia "No existe ningún xy", por lo que se puede representar mediante la expresión "xy_0".

La proposición conversa "ningún y es x" se puede representar mediante la misma expresión: "xy_0".

De igual manera podemos representar los tres pares similares de proposiciones conversas, a saber:

"Ningún x es y'" = "Ningún y' es x".

"Ningún x' es y" = "Ningún y es x'".

"Ningún x' es y'" = "Ningún y' es x'".

Tomemos a continuación la proposición "todos los x son y". Ahora bien, es evidente que la proposición doble de existencia "existen algunos

x y no existe ningún xy'" nos dice que existen *algunas cosas x*, pero que *ninguna* de ellas tiene el atributo y' ; en otros términos, nos dice: "todos los x son y".

También es evidente que la expresión "x_1 ✠ xy'_0 " representa también esa doble proposición.

Por lo tanto, también representa la proposición "todos los x son y".

Esta expresión se puede escribir de una forma abreviada, a saber, "$x_1y'_0$", puesto que cada uno de los subíndices retrotrae su efecto hacia el *principio* de la expresión.

De modo parecido podemos representar las siete proposiciones similares "todos los x son y'"; "todos los x' son y"; "todos los x' son y'"; "todos los y son x"; "todos los y son x'"; "todos los y' son x" y "todos los y' son x'".

> {Es conveniente que el lector desarrolle esto por su cuenta.}

Es prudente recordar que al traducir una proposición que empieza por "todos", de la forma abstracta a la forma con subíndices, o viceversa, el predicado *cambia de signo*, lo que significa que pasa de positivo a negativo, o al revés.

{De esa manera, la proposición "todos los y son x'" se convierte en "y_1x_0", donde el predicado cambia de x' a x.

Y la expresión "$x_1'y_0'$" se convierte en "todos los x' son y", donde el predicado cambia de y' a y.}

3. Los Silogismos

1. *Representación de silogismos*

Ya sabemos cómo representar por medio de subíndices cada una de las tres proposiciones de un silogismo. Una vez que hemos hecho esto necesitamos además escribir las tres expresiones de continuo, con el símbolo ✠ entre las premisas, y el símbolo * antes de la conclusión.

{De esta manera, el silogismo

"Ningún x es m';
todos los m son y.
∴ Ningún x es y'",

se puede representar de la siguiente forma:

"xm'_0 ✠ m_1y_0* xy'_0".}

2. *Fórmulas para resolver problemas de silogismos*

Una vez que hayamos encontrado, con la ayuda de diagramas, la conclusión de un determinado par de premisas, y habiendo representado el silogismo con el formato de los subíndices, podemos echar mano de una *fórmula* por medio de la cual podremos encontrar con facilidad, y sin necesidad de usar diagramas otra vez, la conclusión de cualquier par de premisas, siempre que tengan las *mismas* formas con subíndices.

{De manera que la expresión:

$$xm_0 \maltese ym'_0 * xy_0$$

es una *fórmula* por medio de la cual podemos encontrar la conclusión de cualquier par de premisas cuyas formas con subíndices sean

$$xm_0 \maltese ym'_0$$

A manera de ejemplo, supongamos que se nos da el siguiente par de proposiciones:

> "Ningún glotón goza de buena salud; ningún hombre de buena salud está fuerte",

mismas que se proponen como premisas, tomando "hombres" como el universo, y m = goza de buena salud; x = glotón; y = fuerte.

Con lo anterior podemos traducir este par de proposiciones a su forma abstracta de la siguiente manera:

"Ningún *x* es *m*;
ningún *m'* es *y*".

Al manejar los subíndices, estas proposiciones quedarían como sigue:

$$xm_0 \maltese m'y_0$$

que es lo mismo que nuestra fórmula, por lo que inmediatamente sabemos que la conclusión es:

$$xy_0$$

lo que, dicho de manera abstracta:

"Ningún *x* es *y*",

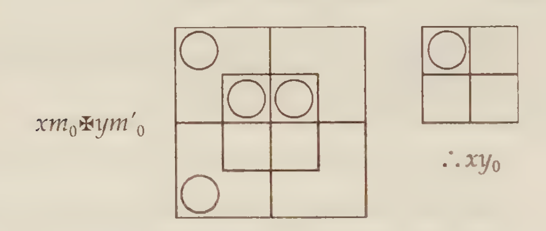
y dicho en la forma concreta:

"Ningún glotón es fuerte".}

A continuación tomaremos tres fórmulas diferentes de pares de premisas y de ahí extraeremos las conclusiones pertinentes de una vez por todas, mediante diagramas, con lo que obtendremos algunas fórmulas útiles, a éstas las llamaremos Figuras 1, 2 y 3.

FIGURA 1

En esta figura se incluyen cualquier par de premisas que sean *nulidades*, y que contengan *eliminandos;* el caso es:



En este caso vemos que la conclusión es una nulidad, y que los *retinendos* han conservado sus signos.

Esta regla se cumple con cualquier par de premisas que reúna las condiciones dadas.

> {Para que se clarifique de esta formulación y se convenza de su utilidad, el lector debería desarrollar sobre diagramas algunas variedades, como:
>
> m_1x_0 ✠ ym'_0 (que * xy_0)
> xm'_0 ✠ m_1y_0 (que * xy_0)
> $x'm_0$ ✠ ym'_0 (que * $x'y_0$)
> $m'_1x'_0$ ✠ $m_1y'_0$ (que * $x'y'_0$).}

Si cualquiera de los retinendos es afirmado como *existente* en una de las *premisas*, debe serlo también en la *conclusión*.

Por tanto, tenemos dos *variantes* de la figura 1, a saber:

(a) Cuando un retinendo es afirmado.

(b) Cuando los dos son afirmados.

{Sería conveniente que el lector desarrollara sobre diagramas algunos ejemplos de estas variantes, tales como:

$m_1x_0 \maltese y_1x'_0$ (que prueba y_1x_0)
$x_1m'_0\ m_1y_0$ (que prueba x_1y_0)
$x'_1m_0y_1m'_0$ (que prueba $x'_1y_0y_1x'_0$).

Recordemos que la fórmula es la siguiente:

$$xm_0 \maltese ym'_0 * xy_0$$

con las dos reglas siguientes:

(1) *Dos unidades con eliminandos conducen a una nulidad en la que ambos retinendos conservan sus signos.*

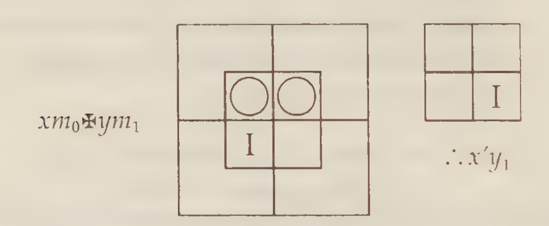
(2) *Un retinendo afirmado como existente en las premisas puede serlo también en la conclusión.*

{Es de notarse que la regla (1) es la fórmula misma, pero expresada en palabras.}

FIGURA II

Se incluye en ella cualquier par de premisas en las que una es una nulidad y la otra una entidad, y que contienen eliminandos.

El caso más simple es:



Nos damos cuenta de que en este caso la conclusión es una entidad, y que el retinendo de la nulidad ha cambiado de signo.

Podríamos comprobar que esta regla se cumple con *cualquier* par de premisas, siempre que se cumpla con las condiciones dadas.

{El lector podría reconocer con claridad esta condición desarrollando sobre diagrama algunas variedades, por ejemplo:

$x'm_0 \maltese ym_1$ (que * xy_1)
$x1m'_0 \maltese y'm'_1$ (que * $x'y'_1$)
$m1x_0 \maltese y'm_1$ (que * $x'\,y'_1$).}

Recordemos la fórmula:

$$xm_0 \maltese ym_1 * x'y_1$$

aunada a la siguiente regla:

Una nulidad y una entidad con eliminandos producen una entidad en la que el retinendo de la nulidad cambia de signo.

{Nótese también que esta regla es la misma fórmula, pero expresada en palabras.}

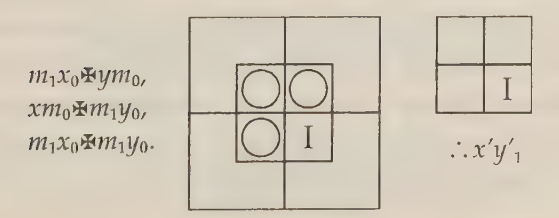
FIGURA III

Aquí se incluye cualquier par de premisas que sean nulidades y que contengan eliminandos afirmados como existentes.

El caso más simple es:

$$xm_0 \maltese ym_0 \maltese m_1$$

{Nótese que aquí la *m* se encuentra formulada por separado, pues no importa en cuál de las premisas aparezca, de manera que quedan incluidas las tres fórmulas:



Nos daremos cuenta de que en este caso la conclusión es una entidad en la que ambos retinendos han cambiado sus signos.

Fácilmente podríamos comprobar que esta regla se cumple con cualquier par de premisas, siempre que se cumplan las condiciones dadas.

{Es conveniente que el lector desarrolle en diagramas las siguientes variedades:

$$x'm_0 \maltese m_1y_0 \text{ (que * xy}'_1\text{)}$$
$$m'_1x_0 \maltese m'y'_0 \text{ (que * } x'y\text{)}$$
$$m_1x'_0 \maltese m_1y'_0 \text{ (que * } xy_1\text{)\}}$$

Recordemos la fórmula:

$$xm_0 \maltese ym_0 \text{ û } m_1 * x'y'_1$$

con la siguiente regla (la misma fórmula expresada en palabras):

Dos nulidades, con eliminandos afirmados como existentes, producen una entidad en la que ambos retinendos cambian de signo.

Ahora desarrollaremos, empleando estas fórmulas y como modelos a seguir por parte del lector, algunos problemas sobre silogismos que han sido ya desarrollados por medio de diagramas en el libro V, capítulo segundo.

(1)

"Ningún hijo mío es deshonesto;
la gente trata siempre a un hombre
honesto con respeto".

El universo es "hombres"; m = honesto; x = mis hijos; y = tratado con respeto.

xm'_0 ✠ $m_1y'_0$ * xy_0 {Fig. 1}

Lo que es igual:

"Ningún hijo mío deja nunca de ser tratado con respeto".

(2)

"Todos los gatos entienden francés; algunos polluelos son gatos".

Univ. "criaturas"; m = gatos; x = entienden francés; y = polluelos.

$m_1x'_0$ ✠ ym_1 * xy_1 {Fig. 2}

Es decir:

"Algunos polluelos entienden francés".

(3)

"Todos los soldados son fuertes;
todos los soldados son valientes.

Algunos hombres fuertes son valientes".

Univ. "hombres"; m = soldados; x= fuerte; Y = valiente.

$$m_1 x'_0 \text{✠} y m_1 * x y_1 \text{ \{Fig 3\}.}$$

De lo que deducimos que la propuesta es correcta.

3. *Las falacias*

Es posible que usted ahora piense que la utilidad de la lógica en la vida cotidiana consiste en que nos permite deducir conclusiones a partir de premisas viables, y en que nos da la seguridad de que las conclusiones deducidas por otros son las correctas. ¡Ojalá fuera así!, la sociedad estaría mucho menos expuesta a miedos y engaños, y especialmente la vida política sería muy diferente con sólo que la mayoría de los argumentos que se difunden por todos lados fuesen correctos. Desgraciadamente ocurre al contrario; por cada una de las premisas viables (esto es, un par de premisas que conduzcan a una conclusión lógicamente valedera) que leemos en los diarios, se podrán encontrar cinco que no conducen a ninguna conclusión válida; e incluso cuando las

premisas son viables, por cada vez que el autor extrae una conclusión correcta, habrá por lo menos diez casos en que no lo es.

Existe una gran variedad de *premisas falaces* que podemos detectar, pero también existen muchas *conclusiones falaces*.

La principal utilidad que podrá encontrar usted al dedicarse al estudio de la lógica será la habilidad para detectar las falacias de estos dos tipos.

El primer tipo de falacias —premisas falaces—, las podrá detectar cuando, después de haberlas marcado en el diagrama triliteral, intente transferir las marcas al diagrama biliteral; entonces tendrá usted cuatro compartimentos, los tomará uno por uno y se preguntará cada vez: ¿qué puedo colocar aquí? Y en todos los casos la respuesta será "no hay información", lo que por ende demostrará que no hay conclusión posible. Por ejemplo:

"Todos los soldados son valientes;
algunos ingleses son valientes.
∴ Algunos ingleses son soldados".

Esta proposición *se parece* a un silogismo y podría engañar con facilidad a una persona con

poca experiencia lógica; pero después de leer este libro, a usted no podrían prenderlo en la trampa, pues usted se limitaría a marcar las premisas y después juzgaría que se tratan de premisas falaces, sin que importe ya cualquier conclusión a la que pudiera haber llegado el autor del artículo; sabiendo, como sabe usted, que cualquier conclusión que se deduzca de falsas premisas, necesariamente está errada. Entonces usted estará tan a cubierto como aquella sabia madre que decía "Mary, sube al cuarto de los niños, mira lo que está haciendo el pequeño y *dile que no lo haga*".

Cuando se trata de una *conclusión falaz,* no le será tan fácil detectarla hasta en tanto no haya marcado *ambos* diagramas, haya extraído la conclusión correcta y la haya comparado con la conclusión que el autor ha deducido.

Pero debe usted ser cuidadoso en no dictaminarla como una conclusión falaz solamente por el hecho de que no sea *idéntica* a la conclusión correcta, pues puede ser una parte de la conclusión correcta y por tanto ser correcta *dentro de su limitación*. En este caso usted haría notar simplemente que se trata de una *conclusión defectiva*. Supongamos, por ejemplo, que se encuentra usted con este silogismo:

"Todas las personas altruistas son generosas;
ningún avaro es generoso.
∴ Ningún avaro es altruista".

cuyas premisas, expresadas por medio de letras serían:

"Todos los x' son m;
ningún y es m".

En este caso, la conclusión correcta sería: "Todos los x' son y'", lo que significa: "Todas las personas altruistas no son avaras", mientras que la conclusión extraída por el autor es "ningún y es x'" (que es lo mismo que "ningún x' es y", de lo que se deduce que *parte* de "todos los x' son y'"). En este caso usted simplemente diría que se trata de una *conclusión defectiva.*

Lo mismo ocurriría si estuviera usted en una tienda de dulces y entrara un chico, pusiera dos peniques sobre el mostrador y saliera de la tienda llevándose solamente un caramelo de a penique; usted reaccionaría diciendo: "¡Conclusión defectiva!, el chico se burló a sí mismo". Y tal vez preguntaría a la muchacha que se encuentra detrás del mostrador si le permitiría tomar el caramelo que despreció el chico y que ya había pagado..., ¿cuál sería la reacción de ella?

En cambio, si en el anterior ejemplo, se ha extraído la conclusión de que "todos los avaros son egoístas" ("todos los x son y"), esto sería ir más allá de los legítimos derechos (puesto que afirmaría la *existencia* de y, lo que no está contenido en las premisas; así que usted diría con toda propiedad "¡conclusión falaz!"

Cuando usted lea otros tratados de lógica, se encontrará con que llaman "falacias" a otro tipo de proposiciones que no siempre lo son. Por ejemplo, si se preguntara a uno de estos lógicos este par de premisas:

> "Ningún hombre honesto comete estafas;
> ningún hombre honesto es digno de confianza".

Y se le preguntara qué conclusión procedería, lo más probable es que dijera que no procede ninguna conclusión, pues sus premisas atentan contra dos reglas distintas, por lo que son completamente falaces.

Supongamos entonces que con toda sagacidad se atreviera usted a decir: "La conclusión es: "ningún hombre que comete estafas es digno de confianza". Yo creo que su amigo lógico se retiraría despreciativo de la conversación; en realidad no sería aconsejable hacer el experimento.

"¿Pero por qué no hacerlo?", diría usted; ¿se supone que todos esos lógicos están equivocados?... Nada más lejos de mi intención al sugerir tal cosa, querido lector, la verdad es que desde su punto de vista tienen razón; pero sucede que ellos no incluyen en su sistema algo así como *todas* las formas posibles de silogismos.

Tal parece que tienen una especie de fobia a los atributos que empiezan por una partícula negativa; por ejemplo, proposiciones tales como "todos los no-x son y", o "ningún x es no-y", lo que queda por completo fuera de su sistema. Al excluir, por simple prejuicio nervioso, una gran cantidad de formas muy útiles, han hecho reglas que son perfectamente aplicables, pero que admiten pocas formas, y que carecen en absoluto de utilidad cuando se consideran todas las formas posibles.

Pero no hay motivo para disputar con ellos, querido lector, hay bastante espacio en el mundo para ellos y para nosotros; es preferible dedicar nuestra atención al empleo correcto de nuestro amplio sistema, y si ellos pretenden cerrar los ojos ante esa gran variedad de formas útiles y decir que *no son silogismos*, no podemos hacer otra cosa que echarnos a un lado y dejar que vayan al encuentro

de su destino. Pero no hay cosa más peligrosa para nadie que el correr hacia su destino. Usted puede correr hacia el macizo de flores de su jardín, o hacia el macizo de fresas, sin que ello represente un gran riesgo; o también puede correr hacia su balcón (a menos que se trate de una casa nueva en cuya construcción no haya participado un arquitecto responsable) y sobrevivir a tan peligrosa empresa; pero si usted corre hacia su *destino*, deberá atenerse a las consecuencias.

Todo argumento que nos *engaña*, porque pretende probar algo que en realidad no prueba, puede ser llamado una "falacia" (palabra ésta que se deriva del verbo latino *fallo* : "engaño"), pero el tipo especial de falacia que vamos a discutir ahora consiste en un par de proposiciones que son señaladas como premisas de un silogismo, pero que no conducen a ninguna conclusión.

Cuando cada una de las premisas propuestas es una proposición e I, en E o en A (que son los únicos tipos de los que nos ocuparemos), la falacia se puede detectar por el mismo "método de los diagramas", con sólo instalarlas en un diagrama trilateral y observar que no proporcionan ninguna información que pueda ser transferida al diagrama biliteral.

Pero también podemos emplear el "método de los subíndices", y en este caso supongamos que tenemos que analizar un par de casos que parecen falacias; ¿cómo podemos estar seguros de que realmente no llevan a ninguna conclusión?

Yo creo que en estos casos el mejor método es tratar las *falacias* del mismo modo que hemos tratado los *silogismos*, lo que consiste en tomar ciertas formas de pares de proposiciones y desarrollarlas de una vez por todas sobre el diagrama triliteral, lo que nos permitirá discernir por qué no conducen a ninguna conclusión.

Una vez ya registradas, podemos utilizarlas posteriormente como *fórmulas para falacias*, del mismo modo que hemos registrado ya nuestras tres *fórmulas para silogismos*.

Ahora bien, si registráramos los dos conjuntos de fórmulas de la misma manera, esto es, por el método de los subíndices, correríamos el riesgo de confundirlos entre sí.

Por lo tanto, y para mantener la distinción entre uno y otro, propongo registrar las fórmulas para falacias en *palabras*, y llamarlas "formas", en vez de "fórmulas".

A continuación procederemos a descubrir, por el método de los diagramas, tres "formas de

falacias", que luego registraremos para su uso en posteriores ocasiones; éstas son las siguientes:

(1) Falacia de eliminandos no afirmados como existentes.

(2) Falacia de eliminandos con una premisa que es una entidad.

(3) Falacia de dos premisas que son entidades.

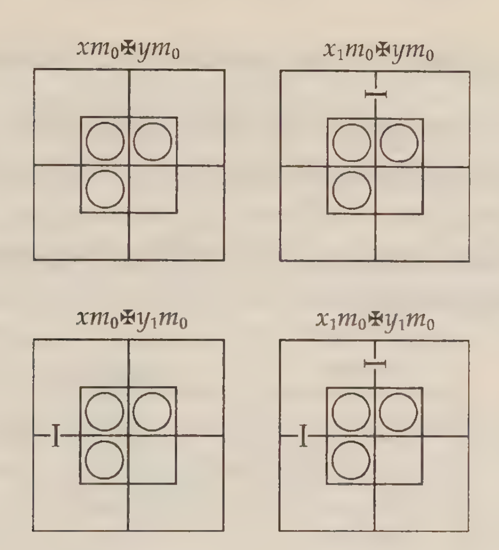
Discutiremos cada forma por separado, y veremos cómo de ninguna de ellas se puede extraer una conclusión.

(1) *Falacia de eliminandos no afirmados como existentes.*

Nos parece evidente que ninguna de las proposiciones dadas puede ser una *entidad* , puesto que las proposiciones que llamamos "entidades" son las que afirman la existencia de sus dos términos; de lo anterior deducimos que tiene que tratarse de *nulidades.*

Si esto es así, el par de proposiciones se puede representar por (xm_0 ✠ ym_0), con o sin x_1y_1.

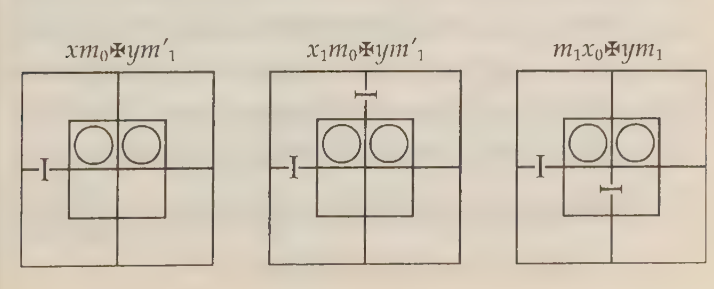
Si disponemos estas proposiciones en diagramas triliterales, obtendremos:



(2) *Falacia de eliminandos con una premisa que es una entidad.*

En este caso, el par de proposiciones puede ser representado por ($xm_0 ✠ ym'_1$), con o sin x_1 o m_1.

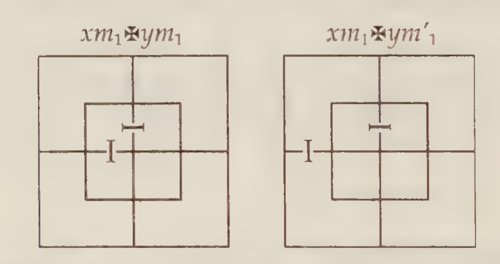
Estas proposiciones, dispuestas en diagramas triliterales son:



(4) *Falacia de dos premisas que son entidades*

En este caso, el par de proposiciones puede ser representado por ($xm_1 \maltese ym_1$), o bien por ($xm_1 \maltese ym'_1$).

Dispuestas en los diagramas triliterales, estas proposiciones son:



4. *Método para proceder con un par dado de proposiciones*

Supongamos que tenemos ante nosotros un cierto par de proposiciones de relación, y que ellas contienen entre sí un par de clases codivisionales, y que deseamos averiguar qué conclusión —si es que hay alguna— se puede deducir de ellas. Si es necesario, las traducimos a una forma con subíndices, y después procedemos del modo siguiente:

(1) Examinamos los subíndices para ver si son:

(a) Un par de nulidades

(b) Una nulidad y una entidad

(c) Un par de entidades

(2) Si se trata de un par de nulidades, examinamos sus *eliminandos*, poniendo atención en si sus letras están ambas acentuadas o ambas sin acentuar; o bien si hay una que lo está y otra que no lo está. En caso de ocurrir esto último, se identifica con la figura 1.

Examinamos entonces sus retinendos, para ver si uno o ambos están afirmados como *existentes*; en caso de haber *uno* afirmado como tal, se trata de la figura 1-a, y si lo están *los dos*, es un caso de la figura 1-b.

Si ocurre que ambos eliminandos están acentuados, o bien sin acentuar, los examinamos para ver si uno cualquiera de ellos se encuentra afirmado como existente, y si es el caso, lo podemos identificar con la figura 3; pero si no es así, entonces se trata de una "falacia de eliminandos no afirmados como existentes".

(3) Si las proposiciones en cuestión son una nulidad y una entidad, entonces examinaremos sus eliminandos para ver si ambos están acentuados, o ambos no lo están; o bien si uno está acentuado y el otro no.

Si ocurre lo primero, se trata de un caso identificable con la figura 2, y se trata entonces de una "falacia de eliminandos con una premisa que es una entidad".

(4) Si se trata de un par de entidades, decimos que es un caso de "falacia de dos premisas que son entidades".

Libro VII

Los sorites

1. Introducción

Cuando un conjunto de tres o más proposiciones biliterales se nos presentan de tal manera que todos sus términos son especies del mismo género, y están relacionados de tal manera que dos de ellos, tomados juntos, conducen a una conclusión, y así sucesivamente hasta que las hayamos tomado todas, es evidente que si el conjunto de origen es verdadero, la última conclusión lo será también.

Un conjunto de este tipo, si se incluye en él la última conclusión deducida, se llama *sorites*, y al conjunto originario de proposiciones se les llama "premisas". Cada una de las conclusiones

intermedias es una "conclusión parcial" del sorites, pero la última conclusión es la "conclusión completa", pero se dice con brevedad simplemente "conclusión". El género del que todos los términos son especies es el "universo del discurso" (Univ.); los términos utilizados como eliminandos en los silogismos se llaman "eliminandos", y los dos términos que son *retenidos* y por tanto aparecen en la conclusión, son los "retinendos".

{Es de notarse que cada conclusión *parcial* contiene uno o dos *eliminandos,* pero que la conclusión *completa* contiene solamente *retinendos.*}

Se dice que la conclusión es "consecuente" de las premisas, por lo que usualmente va precedida del prefijo "por lo tanto" (o del símbolo ∴).

{Señalaremos que la cuestión de si la conclusión es o no es consecuente de las premisas no se ve afectada por la efectiva verdad o falsedad de cualquiera de las proposiciones que componen el sorites, sino que depende enteramente de las *relaciones entre ellas.*}

{Como modelo de sorites, tomaremos el siguiente conjunto de cinco proposiciones:

(1) "Ningún *a* es *b*′;
(2) todos los *b* son *c*;

(3) todos los *c* son *d*;
(4) ningún *e'* es a';
(5) todos los *h* son *e'*.

Encontramos que en la primera y la segunda proposiciones, tomadas juntamente, llevan a "ningún *a* es *c'*".

Esta última proposición, unida a la tercera, nos da "ningún *a* es *d'*" y esta última proposición, unida a la cuarta, nos da "ningún *d'* es *e'* ".

Junto con la quinta, esta última, nos da "todos los *h* son *d*".

Por lo tanto, si el conjunto originario de proposiciones fuera verdadero, esta proposición *también* lo sería.

Incluyendo esta última, el conjunto originario de proposiciones *es una sorites*. El conjunto originario son las *premisas* , la proposición "todos los *h* son *d*" es su *conclusión* ; los términos *a, b, c, e,* son los *eliminandos*, y los términos *d* y *h* son los *retinendos*.

Por lo tanto, el sorites completo podríamos escribirlo de esta forma:

"Ningún *a* es *b'*;
todos los *b* son *c*;
todos los *c* son *d*;
ningún *e'* es *a'*;
todos los *h* son *e'*;
∴ todos los *h* son *d*".

En este sorites, las tres conclusiones parciales son las proposiciones "ningún *a* es *c*'", "ningún *a* es *d*'", "ningún *d*' es *e*'"; pero, si dispusiéramos las premisas en otro orden se podrían obtener conclusiones parciales de este sorites que el propio lector podría desarrollar.}

2. Problemas sobre Sorites

1. *Introducción*

Los problemas que debemos resolver tienen la siguiente forma:

"Dadas tres o más proposiciones de relación, mismas que se proponen como premisas, averiguar qué conclusión, si es que hay alguna, se deduce de ellas."

Por ahora, nos limitaremos a plantear aquellos problemas que se pueden resolver mediante las fórmulas descritas en la figura 1; aquellos problemas que requieran otras fórmulas pueden resultar demasiado difíciles para principiantes.

Los problemas se pueden resolver por cualquiera de los siguientes métodos:

(1) El método de los silogismos separados.

(2) El método del subrayado.

Los veremos por separado

1. *Solución por el método de los silogismos separados*

(1) Señalar el "Universo del discurso".

(2) Construir un diccionario, haciendo que *a* *b*, *c*, etc., representen los términos.

(3) Insertar las premisas propuestas en una forma con subíndices.

(4) Seleccionar dos que, conteniendo entre ellas un par de clases codivisionales, puedan ser usadas como premisas de un silogismo.

(5) Encontrar su conclusión por medio de una fórmula.

(6) Encontrar una tercera premisa que, unida a la conclusión, tome con ella las premisas de un segundo silogismo.

(7) Encontrar una segunda conclusión, por medio de una fórmula

(8) Proceder de la misma forma hasta que todas las premisas propuestas hayan sido empleadas.

(9) Escribir la última conclusión, que es la conclusión completa de la sorites, en su forma concreta.

{A manera de ejemplo de este proceso, tomemos el siguiente conjunto de premisas:

(1) "Todos los policías de la ronda comen con nuestra cocinera;

(2) Ningún hombre de pelo largo puede dejar de ser poeta;

(3) Amos Judd no ha estado nunca en prisión;

(4) A todos los primos de nuestra cocinera les gusta el cordero frío;

(5) Sólo los policías de la ronda son poetas;

(6) Sólo sus primos comen con nuestra cocinera;

(7) Todos los hombres con el pelo corto han estado en prisión".

Univ., "hombres"; a = Amos Judd; b = primos de nuestra cocinera; c = que han estado en prisión; d = de cabello largo; e = que les gusta el cordero frío; h = poetas; k = policías de la ronda; l =que comen con nuestra cocinera.

Ahora tenemos que poner las premisas propuestás en una forma con *subíndices*, pero comenzaremos a ponerlas en forma abstracta:

(1) "Todos los k son l;
(2) Ningún d es h';
(3) Todos los a son c';

(4) Todos los *b* son *e;*
(5) Ningún *k'* es *h;*
(6) Ningún *b'* es *l;*
(7) Todos los *d'* son *c;*

Ahora será fácil poner estas expresiones en forma de subíndices:

(1) $k_1 l'_0$
(2) dh'_0
(3) $a_1 c_0$
(4) $b_1 e'_0$
(5) $k'h_0$
(6) $b'l_0$
(7) $d'_1 e'_0$

Ahora tenemos la tarea de encontrar un par de premisas que lleven a una conclusión. Comencemos por la (1) y recorramos la lista hasta encontrar una que , junto con la primera, forme un par de premisas pertenecientes a la figura 1. Vemos que la número (5) cumple con este requisito, dado que podemos tomar *k* como eliminando; así que nuestro primer silogismo es:

(1) $k_1 l'_0$
(2) $k'h_0$
$\therefore\ 'h_0$ (8)

Ahora debemos empezar de nuevo con $l'h_0$ y encontrar una premisa que la acompañe. La

adecuada sería la número 2, con *h* como eliminando, así que nuestro siguiente silogismo es:

(1) $k_1 l'_0$
(5) $k'h_0$
$\therefore l'd_0$ (9)

Ya hemos utilizado los números 1, 5 y 2. Busquemos compañía para *l'd*, y lo encontramos en el número 6, así que escribiremos:

(9) $l'd_0$
(6) $b'l_0$
$\therefore db'_0$ (10)

En estas condiciones, ¿qué es lo que podemos tomar junto con db'_0?, el número 4:

(10) db'_0
(1) $b_1 e'_0$
$\therefore de'_0$ (11)

Lo procedente es tomar la número 7:

(11) dc'_0
(8) $d'_1 c'_0$
$\therefore e'c'_0$ (12)

Y junto con ésta podemos tomar la número 3:

(12) $e'c'_0$
(2) $a'c_0$
$\therefore a'_1 c'_0$

Traduciendo esta proposición completa a la forma abstracta:

"Todos los *a* son *e*".

Traducida a la forma concreta:

"A Amos Judd le gusta el cordero frío".

3. *Solución por el método del subrayado*

Considérese el primer par de premisas

$$xm_0 \maltese ym'_0$$

Lo que lleva a la conclusión xy_0.

Vemos que para llegar a esta conclusión debemos eliminar *m* y *m'* y escribir *x, e, y* juntas en una misma expresión.

Si acordamos marcar *m* y *m'* como ya eliminadas y leemos las dos expresiones juntas, como si estuvieran escritas en una sola, las dos premisas representarían exactamente la *conclusión*, por lo que no sería necesario escribirlas por separado.

Convengamos entonces en marcar las letras eliminadas por el método del subrayado, colocando una sóla raya bajo la primera, y enmarcando la segunda. Ahora las dos premisas quedarían así:

$$x\underline{m}_0 \maltese y\underline{\underline{m}}'_0$$

Lo que se lee: "xy_0".

Al copiar las premisas para el subrayado, es conveniente *omitir todos los subíndices*. Respecto de los "0", podemos siempre suponer que se encuentran escritos, y respecto de los "1" hay que entender que no nos estamos ocupando de cuáles términos están afirmados como existentes, si exceptuamos aquellos que aparecen en la conclusión *completa*, y para ellos será bastante fácil acudir a la lista original.

{Ahora intentaremos desarrollar el proceso para resolver por este método el ejemplo de la sección anterior; los datos son:

$$\overset{1}{k_1 l'_0} \maltese \overset{2}{dh'_0} \maltese \overset{3}{a_1 c_0} \overset{4}{b_1 e'_0} \maltese \overset{5}{k'h_0} \maltese \overset{6}{b'l_0} \maltese \overset{7}{d'_1 c'_0}$$

Es necesario que el lector tome un papel y vaya elaborando la solución. La primera línea constará de los datos arriba reproducidos, la segunda debe ser compuesta gradualmente, en seguimiento de las siguientes directrices:

Empezaremos por escribir la primera premisa, con el número sobre ella, pero sin subíndices.

Después tenemos que encontrar una premisa que se pueda combinar con la anterior; esta premisa deberá contener la *k* o la *l* , por lo que la primera que encontramos es la número 5, que añadimos a la número 1 por medio de el símbolo ✠.

Para que podamos obtener una conclusión a partir de esto, es necesario eliminar *k* y *k'* , y tomar lo que queda como una sola expresión, por lo que procedemos a marcarlas, poniendo una línea bajo la *k* , y enmarcando la *k'*; el resultado lo leemos como *l* ó *h'*. Ahora debemos encontrar una premisa que contenga *l* ó *h'*, por lo que recorremos la lista y nos detenemos en la número 2, que de inmediato añadimos. Estas tres unidades en realidad equivalen a (*l'h* ✠ *dh'*), en la que deben ser eliminadas *h* y *h'*, tomando lo que queda como una expresión, por lo que las marcamos de la manera convenida. El resultado se lee *l'd*.

Ahora necesitamos una premisa que contenga *l* ó *d'* (la número 6)

Estas cuatro nulidades equivalen a (*ld* ✠ *b'l*)
Así que marcamos *l'* y *l*. El resultado se lee *db'*.

Necesitamos ahora una premisa que contenga *l* ó *d'*, que es la número 4.

Aquí marcamos *b'* y *b* , y el resultado se lee *de'*.

Ahora buscamos una premisa que contenga *d'* ó *e* (la número 7).

Aquí marcamos *d* y d′. El resultado se lee $e'c'$.

Buscamos ahora una premisa que contenga *e* ó *c* (la número 3, que por cierto es la única que queda).

Aquí marcamos c' y c, puesto que el total se lee ahora $e'a_0$, como conclusión, con un *.

Después recorremos la lista de datos para ver si c' ó a han sido dados como *existentes*, nos encontramos entonces con que a ha sido dada come existente en el número 3, de modo que añadimos este hecho a la conclusión, de modo que ahora quedaría así: $^*a'e_0 \maltese a_1$; es decir, $^*a_1e'_0$; es decir, "todos los *a* son *e* ".

Si el lector ha seguido fielmente las directrices expuestas, habrá escrito la solución siguiente:

$$\begin{matrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 \\ k_1l'_0 \maltese & dh'_0 \maltese & a_1c_0 \maltese & b_1e'_0 \maltese & k'h_0 \maltese & b'l_0 \maltese & d'_1c'_0 \end{matrix}$$

$$\begin{matrix} 1 & 5 & 2 & 6 & 4 & 7 & 3 \end{matrix}$$

$$\underline{kl}' \maltese \underline{\underline{k}}'\underline{h} \maltese \underline{d}\underline{\underline{h}}' \maltese \underline{b}'\underline{\underline{l}} \maltese \underline{\underline{b}}e' \maltese \underline{\underline{d}}'\underline{c}' \maltese a\underline{\underline{c}}\,^*e'a_0 \maltese a';$$

es decir, $^*a'e'_0$,

es decir, "todos los *a* son *e*".

El lector deberá tomar ahora otra hoja de papel, copiar los datos e intentar descubrir la solución por sí mismo, pero partiendo de alguna otra premisa. Si la solución es diferente

de $a_1e'_0$, es necesario tomar otra hoja de papel y comenzar de nuevo.}

Ahora pasaremos a desarrollar, en su forma más breve, un sorites de cinco premisas, a manera de modelo que sea útil para el lector en lo sucesivo.

(1) Yo valoro mucho todo lo que Juan me da;

(2) Nada que no sea este hueso satisfará a mi perro;

(3) Me preocupo con especial cuidado por todo aquello que valoro mucho;

(4) Este hueso es un regalo de Juan;

(5) Las cosas por las que me preocupo con especial cuidado son aquellas que *no* doy a mi perro".

Univ., "cosas"; a = dado por Juan; b =dado por mí a mi perro; c = valorado en mucho por mí; d = satisfactorio para mi perro; e = tomado por mí con especial cuidado; h =este hueso.

1 2 3 4 5

$$a_1c'_0 \maltese h'd_0 \maltese c_1e'_0 \maltese h_1a'_0 \maltese e_1b_0$$

1 2 3 4 5

$$\underline{ac}' \maltese \underline{\underline{c}}e' \maltese \underline{h}\underline{\underline{a}}' \maltese \underline{\underline{h}}'d \maltese \underline{\underline{e}}b^{*}db_0;$$

es decir "nada de lo que yo doy a mi perro le satisface", o "mi perro no está satisfecho con nada de lo que yo le doy".

Libro VIII

Ejercicios con respuesta

1. Ejercicios

1. *Pares de proposiciones concretas propuestas como premisas. Hay que encontrar su conclusión*

1. Algunos judíos son ricos;
   Todos los esquimales son gentiles.

2. Todas las avispas son hoscas;
   Todas las criaturas hoscas son mal acogidas.

3. Todos los canarios bien nutridos cantan con potencia;
   Ningún canario se siente triste si canta con potencia.

4. Ningún país que haya sido explorado está lleno de dragones;
   Los países inexplorados son fascinantes.

5. Ningún cuadrúpedo sabe silbar;
   Algunos gatos son cuadrúpedos.

6. Los pelmazos son insoportables;
   Usted es un pelmazo.

7. Algunas ostras son silenciosas;
   Las criaturas no silenciosas son divertidas.

8. Algunos sueños son terribles;
   Ningún borrego es terrible,

9. Ninguna pesadilla es agradable;
   Las experiencias desagradables no se buscan con avidez.

10. Ningún vagabundo es irrazonable;
    Ninguna criatura razonable espera imposibles.

11. A todos los abstemios les gusta el azúcar;
    Ningún ruiseñor bebe vino.

2. *Tríadas de proposiciones concretas propuestas como silogismos. Averiguar si las conclusiones son correctas.*

1. Ningún fósil puede estar enamorado;
   Una ostra puede estar enamorada.
   Las ostras no son fósiles.

2. Todos los leones son fieros;
   Algunos leones no beben café.
   Algunas criaturas que beben café no son leones.

3. Lo leí en un diario;
   Todos los diarios dicen mentiras.
   Era una mentira.

4. Un hombre prudente huye de las hienas;
   Ningún banquero es imprudente.
   Ningún banquero deja de huir de las hienas.

5. Algunas almohadas son blandas;
   Ningún atizador es blando.
   Algunos atizadores no son almohadas.

6. Ningún pájaro, menos los pavos reales, presume su cola;
   Algunos pájaros que presumen de sus colas no saben cantar.
   Algunos pavos reales no saben cantar.

7. Ninguna rana es poética;
   Algunos patos están desprovistos de poesía.
   Algunos patos no son ranas.

8. Toda águila puede volar;
   Algunos cerdos no pueden volar.
   Algunos cerdos no son águilas.

3. *Conjuntos de proposiciones concretas, propuestas como premisas de un sorites. Encontrar las conclusiones.*

1

(1) Los niños son ilógicos;

(2) Nadie que sepa manejar un cocodrilo es despreciado;

(3) Las personas ilógicas son despreciadas.

Univ., "personas"; *a* = capaz de manejar un cocodrilo; *b* = niños; *c* =despreciado; *d* = lógico.

2

(1) No hay judíos en la cocina;

(2) Ningún gentil dice "shpooj";

(3) Todos mis sirvientes están en la cocina.

Univ., "personas"; *a* = que están en la cocina; *b* = judíos; *c* = mis sirvientes; *d* = que dicen "shpooj".

3

(1) Ningún pato baila en vals;

(2) Ningún oficial se niega nunca a bailar el vals;

(3) Todas mis aves de corral son patos.

Univ., "criaturas"; *a* = patos; *b* = mis aves de corral; *c* = oficiales; *d* = deseosos de bailar el vals.

4

(1) Ningún perro *terrier* corre entre los signos del zodíaco;

(2) Nada que no corra entre los signos del zodíaco es un cometa;

(3) Nadie sino un terrier tiene cola rizada.

Univ., "cosas"; *a* = comentas; *b* = de cola rizada; *c* = terriers; *d* = que corren entre los signos del zodíaco.

5

(1) Los perritos que no están quietos se muestran agradecidos por el préstamo de un bastón;

(2) Un perrito cojo no daría las gracias si se le ofreciera un bastón en préstamo;

(3) Con excepción de los perritos cojos, nadie se preocupa por hacer labores de estambre.

Univ., "perritos"; *a* = que se preocupan por hacer labor de estambre; *b* = agradecidos por el préstamo de un bastón; *c* = cojo; *d* = deseosos de estar quietos.

6

(1) Nadie que aprecie realmente a Beethoven deja de guardar silencio cuando se está interpretando la sonata "Claro de Luna";

(2) Los conejillos de indias son extremadamente ignorantes en lo referente a música;

(3) Nadie que sea demasiado ignorante en cuestiones musicales guarda silencio cuando se interpreta la sonata "Claro de Luna".

Univ., "criaturas"; *a* = conejillos de indias; *b* = extremadamente ignorantes en asuntos musicales; *c* = que guardan silencio cuando se está interpretando la sonata "Claro de Luna"; *d* = que realmente aprecian a Beethoven.

7

(1) Ningún gatito al que le guste el pescado es tonto;

(2) Ningún gatito sin cola jugará con un gorila;

(3) A los gatitos con bigotes les gusta el pescado;

(4) Ningún gatito que no sea tonto tiene los ojos verdes;

(5) Ningún gatito tiene cola a menos que tenga bigotes.

Univ., "gatos"; *a* = de ojos verdes; *b* = que les gusta el pescado; *c* = con cola; *d* = tontos; *e* = con bigotes; *h* =deseosos de jugar con un gorila.

8

(1) Todos los animales que no cocean son flemáticos;

(2) Los asnos no tienen cuernos;

(3) Un búfalo puede lanzarlo a uno contra una puerta;

(4) Ningún animal que cocea es fácil de engullir;

(5) Ningún animal sin cuernos puede lanzarlo a uno contra una puerta;

(6) Todos los animales son excitables; excepto los búfalos.

Univ., "animales"; *a* = capaz de lanzarlo a uno contra una puerta; *b* = búfalos; *c* = asnos; *d* = fácil de engullir; *e* = excitable (no flemático); *h* = con cuernos; *k* = que cocea.

9

(1) Los animales se enojan mucho si no se les presta atención;

(2) Los únicos animales que me pertenecen a mí están en este prado;

(3) Ningún animal puede adivinar un acertijo, a menos que haya sido educado en un colegio con internado;

(4) Ningún animal de los que están en este prado es un tejón;

(5) Cuando un animal está muy enojado, corre con fiereza de un lado a otro y gruñe;

(6) Nunca presto atención a un animal, a menos que me pertenezca;

(7) Ningún animal que haya sido educado en un colegio con internado corre fieramente de un lado a otro y gruñe.

Univ., "animales", *a* = capaz de adivinar un acertijo; *b* = tejones; *c* = que está en ese prado; *d* = muy enojado si no le presto atención; *e* = yo; *h* = atendido por mí; *k* = educado en un colegio con internado; *l* = que corre de un lado a otro salvajemente y gruñe.

10

(1) Los únicos animales que hay en esta casa son gatos;

(2) Todo animal que guste de contemplar la luna es digno de amor;

(3) Cuando no me gusta un animal, lo rehúyo;

(4) Ningún animal que no merodee de noche es carnívoro;

(5) Ningún gato deja de matar ratones;

(6) Ningún animal la toma conmigo, menos los de casa;

(7) Los canguros no son dignos de amor;

(8) Sólo los carnívoros matan ratones;

(9) Detesto a los animales que no la toman conmigo;

(10) Los animales que merodean de noche son siempre aficionados a contemplar la luna.

Univ., "animales"; *a* = evitados por mí; *b* = carnívoros; *c* = gatos; *d* = detestados por mí; *e* = que están en casa; *h* = canguros; *k* = que matan ratones; *l* = aficionados a contemplar la luna; *m* = que merodean de noche; *n* = dignos de amor; *r* = que la toman conmigo.

11

(1) Nadie que se disponga a ir a una fiesta deja de cepillarse el cabello;

(2) Nadie parece fascinante si va desaliñado;

(3) Los consumidores de opio no tiene dominio de sí mismos;

(4) Todo el que se ha cepillado el cabello parece fascinante;

(5) Nadie usa guantes de cabritillo blanco, a menos que vaya a una fiesta;

(6) Un hombre está siempre desaliñado si no tiene dominio de sí mismo.

Univ., "personas"; *a* =que van a una fiesta; *b* = que se han cepillado el cabello; *c* = que tienen dominio de sí mismos; *d* = que parecen fascinantes; *e* = consumidores de opio; *h* = aliñado; *k* = que usan guantes de cabritillo blanco.

2. Respuestas

Respuestas al grupo 1

1. Algunas personas ricas no son esquimales.
2. Todas las avispas son mal acogidas.
3. Todos los canarios bien nutridos son alegres.
4. No hay ningún país en el que haya dragones que no sea fascinante.
5. Algunos gatos no saben silbar.
6. Es usted terrible.
7. Algunas ostras no son divertidas.
8. Algunos sueños no son borregos.
9. Ninguna pesadilla se busca con avidez.
10. Ningún vagabundo espera imposibles.
11. A ningún ruiseñor le disgusta el azúcar.

Respuestas al grupo 2

1. Conclusión correcta.
2. Conclusión incorrecta; la correcta es: "Algunas criaturas fieras no beben café".
3. Conclusión incorrecta; la correcta: "La publicación en que lo vi dice mentiras".

4. Conclusión correcta.
5. Conclusión incorrecta; la correcta: "Algunas almohadas son atizadores".
6. Conclusión correcta.
7. No hay conclusión. Este es un ejemplo de la falacia de *eliminandos,* con una premisa que es una *entidad.*
8. Conclusión correcta.

Respuestas al grupo 3

1. Los niños no saben manejar cocodrilos.
2. Mis sirvientes no dicen nunca "shpoonj".
3. Mis aves de corral no son oficiales.
4. Ningún cometa tiene una cola rizada.
5. Los perritos que no están quietos no se preocupan nunca por hacer labores de estambre.
6. Ningún conejillo de indias aprecia realmente a Beethoven.
7. Ningún gatito de ojos verdes jugará con un gorila.
8. Los asnos no son fáciles de engullir.
9. Ningún tejón puede adivinar un acertijo.

10. Yo siempre rehúyo a un canguro.
11. Los consumidores de opio no usan nunca guantes de cabritillo blanco.

APÉNDICE

Dirigido a los profesores

Alguna observaciones sobre las partes segunda y tercera de este opúsculo, y siete problemas para profesores.

En la segunda parte se encontrarán temas tales como el del "compromiso existencial" (*existential import*) de las proposiciones, además del empleo de una *cópula negativa*, que se refiere a la teoría expresada en la fórmula: "De dos premisas negativas no se concluye nada". En esta parte ampliaré el área de acción de los silogismos, introduciendo algunas proposiciones que nos conducen a ciertas alternativas (del tipo de "no todos los *x* son *y*), además de proposiciones que contengan tres o más términos, (como "todos los *ab* son

c, la que, unida a "algunos *bc'* son *d*" es útil como premisa para deducir "algunos *d* son *a*"). Otro de los temas de la parte II serán los sorites que contienen entidades, además de la compleja cuestión de las *proposiciones hipotéticas* y de los *dilemas*.

En la parte III me ocuparé de lo que a mi juicio son temas curiosos y originales, algunos de los cuales no aparecen en ningún manual de lógica que yo conozca. En esta última parte se trabajarán temas tales como el análisis de las proposiciones en sus elementos, la construcción de problemas y la solución de silogismos y sorites con proposiciones más complicadas que las que habré utilizado en la segunda parte.

Ahora terminaré planteando algunos problemas, a manera de muestra de lo que vendrá en la parte II; será muy satisfactorio para mí el recibir de cualquier lector que piense que ha resuelto uno de ellos, y en especial si lo ha resuelto sin la ayuda de métodos simbólicos, lo que él considere la solución completa.

1

Todos los alumnos de una escuela se sientan juntos todas las tardes en una de las aulas más grandes. Estos estudiantes son de cinco

nacionalidades: ingleses, escoceses, galeses, irlandeses y alemanes. Uno de los instructores (asiduo lector de las novelas de Wilkie Collins) es muy observador y toma notas en su cuaderno de casi todo lo que ocurre, con la finalidad de convertirse más tarde en un testigo de excepción en el caso de que ahí se estuviese tramando una conspiración para cometer un asesinato. A continuación presentaremos algunas de sus notas:

1. Siempre que algunos de los alumnos ingleses cantan el himno *Rule Britannia,* otros no los hacen, y algunos de los instructores permanecen muy alertas.
2. Siempre que algunos de los escoceses bailan una danza típica de su tierra, o algunos de los irlandeses se pelean, algunos de los galeses comen queso tostado.
3. Siempre que algunos de los alemanes juegan ajedrez, algunos de los once *no* están engrasando los palos de juego.
4. Siempre que algunos de los instructores están dormidos, y otros no lo están, algunos de los irlandeses se pelean.
5. Siempre que algunos de los alemanes juegan ajedrez, y ninguno de los escoceses baila

una danza típica de su tierra, algunos de los galeses no comen queso tostado.

6. Siempre que algunos de los escoceses no bailan una danza típica de su tierra y algunos de los irlandeses no se pelean, algunos de los alemanes juegan ajedrez.
7. Siempre que algunos de los instructores están despiertos y algunos de los galeses comen queso tostado, ninguno de los escoceses está bailando una danza típica de su tierra.
8. Siempre que algunos de los alemanes no juegan ajedrez, y algunos de los galeses no comen queso tostado, ninguno de los irlandeses se pelea.
9. Siempre que todos los ingleses cantan *Rule Britannia*, y algunos de los escoceses no bailan una danza de su tierra, ninguno de los alemanes juega al ajedrez.
10. Siempre que algunos de los ingleses cantan *Rule Britannia* y algunos de los instructores están dormidos, algunos de los irlandeses no se pelean.
11. Siempre que algunos de los instructores están despiertos, y algunos de los once no están

engrasando sus palos de juego, algunos de los escoceses bailan una danza típica de su tierra.

12. Siempre que algunos de los ingleses cantan *Rule Britannia* y algunos de los escoceses no bailan una danza de su tierra...

Aquí se interrumpe el manuscrito, el problema consiste en completar la frase (si esto es posible).

> {NOTA: En la resolución de este problema es necesario tener presente que la proposición "todos los x son y" es del tipo *doble*, por lo que es equivalente a "algunos x son y, y ninguno es y'".}

2

1. Un lógico que coma en su cena chuletas de cerdo probablemente perderá dinero.
2. Un jugador cuyo apetito no sea feroz probablemente perderá dinero.
3. Un hombre que está deprimido porque ha perdido mucho dinero y es posible que pierda más se levantará siempre a las cinco de la mañana.

4. Un hombre que no juega ni tampoco come chuletas de cerdo en la cena, seguramente tiene un apetito feroz.
5. Un hombre muy activo que se acuesta antes de las cuatro de la mañana, debería hacerse conductor de coche de alquiler.
6. Un hombre de apetito feroz que no haya perdido dinero y que no se levante a las cinco de la mañana siempre cena chuletas de cerdo.
7. Un lógico que pierde dinero debería hacerse conductor de coches de alquiler.
8. Un jugador empedernido que esté deprimido, aunque no haya perdido dinero, no corre el riesgo de perderlo.
9. Un hombre que no juegue y que no tenga un apetito voraz es siempre dinámico.
10. Un lógico dinámico que sea realmente diligente no corre ningún peligro de perder su dinero.
11. Un hombre de apetito voraz no necesita hacerse conductor de coches de alquiler si es realmente diligente.
12. Un jugador que esté deprimido aunque no corra el riesgo de perder su dinero se desvela hasta las cuatro de la mañana.

13. Un hombre que haya perdido dinero y que no coma en la cena chuletas de cerdo debería hacerse conductor de un coche de alquiler, a no ser que se levante a las cinco de la mañana.
14. Un jugador que se acueste antes de las cuatro de la mañana no necesita hacerse conductor de coches de alquiler, a menos que posea un apetito feroz.
15. Un hombre de apetito feroz, que está deprimido, aunque no en riesgo de perder su dinero, es un jugador.

3

1. Cuando hace un buen día, yo le digo a Froggy: "¡Viejo, eres un completo *dandy*!".
2. Cada vez que permito que Froggy se olvide de que me debe diez libras y el empieza a presumir, su madre dice: "¡No te dejaré salir a pasear!".
3. Ahora que su pelo no está rizado, Froggy se ha quitado su lujoso chaleco.
4. Cada vez que voy a la terraza a fumar un cigarro tranquilamente, estoy seguro de que llegaré a descubrir que mi cartera está vacía.

5. Cuando mi sastre me pasa la cuenta y yo le recuerdo a Froggy que me debe diez libras, él no se pone a reír como una hiena.
6. Cuando hace mucho calor, el termómetro está en su nivel alto.
7. Cuando hace un hermoso día, y yo no estoy de humor para fumar un cigarro, y Froggy se ríe como una hiena, yo nunca me atrevo a decirle que es un dandy.
8. Cuando mi sastre me pasa la cuenta y yo me encuentro con la cartera vacía, le recuerdo a Froggy que me debe diez libras.
9. Mis acciones de ferrocarriles están a la alza.
10. Cuando mi cartera está vacía y sé que Froggy se ha comprado un chaleco de lujo, entonces le recuerdo que me debe diez libras; la temperatura se muestra inclinada a subir.
11. Ahora que amenaza lluvia y que Froggy se está riendo como una hiena, bien puedo pasarme sin mi cigarro.
12. Cuando el termómetro está alto no es necesario preocuparse por un paraguas.
13. Cuando Froggy lleva puesto su lujoso chaleco, pero está presumiendo, yo me dedico a fumar un cigarro con tranquilidad.

14. Cuando le digo a Froggy que es un perfecto dandy, se ríe como una hiena.
15. Cuando mi cartera se encuentra razonablemente llena y el pelo de Froggy es una maza de bucles, y cuando no se está pavoneando, yo salgo a la terraza.
16. Cuando mis acciones de ferrocarriles suben, y hace frío, y amenaza lluvia, yo me fumo un cigarro con tranquilidad.
17. Cuando la madre de Froggy le permite salir a pasear, él parece enloquecer de alegría y se pone un chaleco de una gran majestuosidad.
18. Cuando va a llover y yo estoy fumando tranquilamente un cigarro, y Froggy no intenta ir de paseo, lo mejor es procurarse un paraguas.
19. Cuando mis acciones de ferrocarriles suben y Froggy parece enloquecer de alegría, es ese el momento que escoge el sastre para darme su cuenta.
20. Cuando hace mucho fío y el termómetro está bajo, y yo no le digo a Froggy que es un completo dandy, y no hay rastros de sonrisa en su cara, yo no tengo ánimos para fumar un cigarro.

4

1. Todo individuo apto para entrar en el Parlamento, que no se pase el día hablando, es un benefactor público.
2. Las personas de cabeza clara y palabra fácil han recibido una buena educación.
3. Una mujer digna de elogio es una mujer capaz de guardar un secreto.
4. La gente que beneficia al pueblo, pero que no usa su influencia con buenas intenciones, no es apta para entrar en el Parlamento.
5. La gente que vale su peso en oro y que merce elogios es siempre gente nada orgullosa.
6. Los benefactores del pueblo que usan su influencia con buenas intenciones merecen elogios.
7. La gente que es impopular y no vale su peso en oro, no puede guardar jamás un secreto.
8. Las personas que saben hablar durante horas y son aptas para entrar en el Parlamento, merecen elogios.
9. Cualquiera que sepa guardar un secreto y sea poco pretencioso es un benefactor del pueblo que será recordado por siempre.

10.. Una mujer benefactora del pueblo es siempre popular.

11. Las personas que valen su peso en oro, que hablan sin parar y son imposible olvidar, son justamente aquellas cuyas fotografías se encuentran en todos los escaparates.

12. Una mujer mal educada y que no tiene la cabeza clara no es apta para entrar en el Parlamento.

13. Cualquiera que sepa guardar un secreto y que no esté siempre hablando, es seguro que carece de popularidad.

14. Una persona de cabeza clara que tenga influencia política y la utilice con buenas intenciones es un benefactor del pueblo.

15. Un benefactor del pueblo que no sea pretencioso no es el tipo de persona cuya fotografía pueda aparecer en todos los escaparates.

16. La gente que sabe guardar un secreto y que usa su influencia con buenos propósitos vale su peso en oro.

17. Una persona que no tenga facilidad de palabra y carezca de capacidad para influir en los demás, ciertamente no es una mujer.

18. Las personas que son populares y que merecen elogios pueden ser benefactores del pueblo, o bien no son pretenciosos en absoluto.

5

Seis amigos y sus seis respectivas esposas se hospedan todos en un mismo hotel y salen todos los días para asistir a reuniones de distinta laya; pero para asegurar la diversidad de esas diarias salidas han acordado establecer una serie de reglas, que son las siguientes:

1. Si Acres se encuentra con su mujer —en la misma reunión que su mujer—, Barry con la suya y Eden con la señora Hall, Cole debe estar con la señora Dix.
2. Si Acres está con su mujer y Hall con la suya, y Barry con la señora Cole, Dix *no* debe estar con la señora Eden.
3. Si Cole, Dix y sus mujeres están todos en la misma reunión, y Acres *no* está con la señora Barry, Eden *no* debe estar con la señora Hall.
4. Si Acres está con su mujer y Dix con la suya, pero Barry no está con la señora Cole, Eden debe estar con la señora Hall.

5. Si Eden está con su mujer y Hall con la suya, y Cole con la señora Dix, Acres no debe estar con la señora Barry.
6. Si Barry, Cole y sus mujeres están todos en la misma reunión, y Eden *no* está con la señora Hall, Dix debe estar con la señora Eden.

El problema consiste en demostrar que todos los días debe haber al menos un matrimonio cuyos miembros no estén juntos en la misma reunión.

6

Cuando los seis amigos del problema anterior han regresado de su viaje, resulta que tres de ellos: Barry, Cole y Dix acuerdan con otros dos amigos, Lang y Mill, juntarse todos diariamente en un determinado restaurante. Al recordar el gran provecho que habían obtenido con su código de reglas que les permitían distribuirse correctamente en las reuniones, inventaron un nuevo código de reglas, que debían ser observadas cada vez que se sirviera la carne de res.

1. Si Barry toma sal, entonces o bien Cole, o bien Lang toman *uno solo* de estos dos

condimentos: sal y mostaza; entonces, o bien Dix no toma ningún condimento, o bien Mill toma ambos.

2. Si Cole toma sal, entonces Barry toma sólo un condimento, o bien Mill no toma ninguno; si toma mostaza, entonces Dix o Lang toman ambos.

3. Si Dix toma sal, entonces o bien Barry no toma ningún condimento, o bien Cole toma ambos; si toma mostaza, entonces Lag o Mill no toman ninguno.

4. Si Lang toma sal, entonces o bien Barry o bien Dix toman sólo un condimento.

5. Si Mill toma sal, entonces o bien Barry o bien Lang toman ambos condimentos; si toma mostaza, entonces o bien Cole, o bien Dix, toman sólo un condimento.

El problema consiste en descubrir si estas reglas son *compatibles,* y en caso de que lo sean, cuáles son las ordenaciones posibles.

{En este problema, la frase "si Barry toma sal" admite solamente *dos* casos posibles: 1: "Barry toma sólo sal" y 2: "Barry toma *ambos* condimentos". Esto es extensible a todas las expresiones similares.

Asimismo, la expresión "o bien Cole o bien Lang toma solamente *uno* de los condimentos" admite *tres* casos posibles: 1: "Cole toma solamente uno, y Lang toma ambos, o ninguno"; "Cole toma ambos o ninguno, y Lang toma solamente uno"; 3: "Cole toma solamente uno y Lang toma solamente uno". Y lo mismo es aplicable a todas las expresiones similares.

De igual manera, se supone que toda regla debe ser entendida como si implicara la sentencia "y viceversa"; así que la primera regla implicaría la cláusula adicional "y s Cole o Lang toman solamente un condimento, entonces Barry toma sal".}

7

1. Un hombre puede ser siempre el amo de su padre.
2. Un subordinado de un tío de un hombre debe dinero a ese hombre.
3. El padre de un enemigo de un amigo de un hombre no debe nada a ese hombre.
4. Un hombre es siempre perseguido por los acreedores de su hijo.
5. Un subordinado del amo del hijo de un hombre es más viejo que ese hombre.

6. Un nieto de una persona más joven que un hombre no es sobrino de éste.
7. Un sirviente de un subordinado de un amigo de un enemigo de un hombre no es nunca perseguido por ese hombre.
8. Un amigo de un superior del amo de la víctima de un hombre es enemigo de ese hombre.
9. Un enemigo de un perseguidor de un sirviente del padre de un hombre es amigo de ese hombre.

El problema consiste en deducir algún hecho acerca de los biznietos.

> {En este problema se supone que todos los hombres a los que nos referimos viven en la misma ciudad, y que cada par de entre ellos son o bien amigos o bien enemigos, y que cada uno está relacionado con los otros como *junior* o *senior*, superior o subordinado; además de que ciertos pares se relacionan como "acreedor y deudor", "padre e hijo", "amo y sirviente", "perseguidor y víctima" o "tío y sobrino".}

Una paradoja lógica

"¡Pero cómo!, ¿no tienes nada que hacer? —dijo el tío Jim—. Entonces ven conmigo a casa de Allen. Puedes salir a dar una vuelta mientras yo me afeito".

"De acuerdo —dijo tío Joe—. Pero supongo que el cachorro nos acompañará, ¿no?".

Como ya habrá adivinado el lector, el cachorro era yo. Hace más de tres meses que cumplí quince años, pero mencionarle eso al tío Joe sería inútil; el solamente me diría: "Vete ya a la cama, muchachito"; o tal vez: "Supongo que serás capaz de resolver ecuaciones cúbicas", o hacerme algún juego de palabras igualmente perverso. Apenas ayer me pidió que le pusiera un ejemplo de proposición en A, y entonces yo le dije: "Todos los tíos hacen juegos de palabras perversos",

yo creo que no le gustó mi respuesta. Pero ésa no es la cuestión, el caso es que yo estaba contento de acompañarlos, pues me gusta mucho presenciar cómo mis tíos "despedazan la lógica", como ellos mismos dicen, y puedo asegurarles por experiencia que tienen una habilidad asombrosa para esas cosas.

—Eso no se infiere de la observación que acabo de hacer —contestó airado el tío Jim.

—Yo nunca dije que así fuera —dijo el tío Joe—; se trata de una *Redutio ad Absurdum.*

—¡Mi premisa menor no conlleva el hecho de que llevemos con nosotros al cachorro! —dijo riendo el tío Jim.

Ese es el tipo de conductas que tienen cuando ya estoy con ellos, les parece muy divertido llamarme "cachorro"!

Después de un rato de caminar, y cuando ya teníamos a la vista la barbería, el tío Jim comenzó a hablar de nuevo:

—Mi única esperanza es que esté Carr; ¡Brown es demasiado torpe, y la mano de Allen tiembla constantemente desde que tuvo aquel acceso de fiebre.

—¡Seguro que está Carr! —dijo el tío Joe.

—Te apuesto seis peniques a que no está —me atreví a decir.

—¡Guárdate tus apuestas, muchacho! —me respondió el tío Joe, pero al mirar el desconcierto en mi cara se apresuró a explicar que él podía probar lógicamente su aseveración, que nada era cosa del azar.

—¡Entonces pruébalo *lógicamente*! —dijo el tío Jim con ironía—; ¡te desafío a que lo hagas!

—Supongamos entonces, como "hipótesis de trabajo" —comenzó diciendo el tío Joe—, que Carr no está, y veamos a qué nos conduce esta suposición; para esto voy a echar mano de la "Reductio ad Absurdum".

—Pues eso es lo normal en ti —dijo el tío Jim—; ¡todos tus argumentos principian y terminan en el absurdo!

—Tus bromas no me desaniman para nada —dijo el tío Joe con desprecio—, por eso voy a empezar con mis deducciones: Si Carr y Alen no están, tendrás que admitir que Brown debe estar, ¿no es cierto?

—¿Y eso que tiene de bueno? —replicó el tío Jim— Yo no quiero que me afeite Brown, es muy torpe.

—La paciencia es una de las principales cualidades de los hombres —comenzó a decir Joe, pero el tío Jim lo cortó:

—¡Razona —Jim—, no moralices!

—Bueno, pero, en principio, ¿admites lo que te digo?... Si Carr no está, y Allen tampoco, de ellos se deduce que Brown sí se encuentra, ¿no es cierto?

—¡Claro que tendría que estar! —dijo el tío Jim—¿Quién atendería la barbería si no?

—Entonces vemos que la ausencia de Carr nos permite utilizar una proposición hipotética cuya *prótasis* es "Allen no está", y cuya *apódosis* es "Brown está"; y vemos también que esta proposición se refuerza lógicamente mientras Carr no esté, ¿no es así?

—Bueno, supongo que así es —respondió el tío Jim—, pero, ¿qué pasa entonces?

—Admitirás también que la verdad de una proposición hipotética; esto es, su validez como inferencia lógica, no depende para nada de que su próstasis sea de hecho verdadera, y ni siquiera de que sea *posible*. Una proposición hipotética que dijera: "Si tú llegaras de aquí a Londres en cinco minutos, la gente se sorprendería", es verdadera

solamente en cuanto inferencia, independientemente de si tú puedes llegar a Londres en ese tiempo.

—¡Es evidente que no puedo hacerlo! —replicó el tío Jim.

—Bueno, pues consideremos otra proposición hipotética —dijo Joe—. ¿Qué me dijiste ayer a propósito de Allen?

—Te dije que desde que tuvo el acceso de fiebre, se pone tan nervioso de salir solo que siempre lleva a Brown con él —respondió Jim.

—Justamente —dijo el tío Joe—, entonces la proposición hipotética "Si Allen no está, Brown no está" es siempre verdadera, ¿no?

—Supongo que sí —dijo Jim, quien ya se estaba poniendo un poco nervioso.

—Entonces, si Carr no está, tenemos *dos* proposiciones hipotéticas: "Si Allen *no está*, Brown *está* ", y "Si Allen *no está*, Brown *no está*". Pero debes fijarte de que se trata de dos proposiciones hipotéticas incompatibles; ¡no es posible que sean verdaderas a un tiempo!

—¿No pueden? —dijo tío Jim.

—¡Cómo van a poder! —respondió enfáticamente Joe— No es posible que la misma próstasis

pueda probar dos apódosis contradictorias. ¿Por qué supongo que me aceptarás que las dos apódosis "Brown está" y "Brown no está" son contradictorias, ¿no?

—Sí, te admito eso —dijo tío Jim.

—Bueno, pues entonces hay que resumir un poco —dijo Joe—. Si Carr no está, estas dos proposiciones hipotéticas son verdaderas a un tiempo, pero sabemos que no pueden serlo, pues eso sería absurdo. Por lo tanto, Carr no puede estar ausente... ¡Ahí tienes una bonita *Redutio ad Absurdum*, como un regalo para ti!

Tío Jim parecía completamente desconcertado; pero después de un rato pareció recobrar el aplomo y comenzó de nuevo

—Sigo sin ver clara esa incompatibilidad —dijo—, ¿por qué no pueden ser verdaderas a la vez? Me parece que lo único que todo esto probaría es la proposición "Allen está". Desde luego, es claro que las apódosis de esas dos proposiciones hipotéticas "Brown está" y "Brown no está" son incompatibles; pero, ¿por qué no podemos presentarlo de otra manera? Por ejemplo: "Si Allen no está, Brown no está"; "si Carr y Allen no están, Brown está", lo que también es absurdo; por lo tanto, Carr y Allen no pueden estar ausentes *ambos*.

Pero, puesto que Allen *está,* no veo qué es lo que impide que Carr no esté.

—¡Mi querido, pero ilógico hermano! —dijo tío Joe (siempre que él comienza diciendo "mi querido", es que ya se considera dueño de la situación)—¿No te das cuenta de que estás dividiendo equivocadamente las prótasis y las apódosis de esta proposición hipotética? Su prótasis es simplemente "Carr no está", y su apódosis es una especie de proposición subhipotética: "Si Allen no está, Brown está"; esta apódosis es absurda, puesto que es fatalmente incompatible con la otra proposición hipotética de la que sabemos que es siempre verdadera: "Si Allen no está, Brown no está". La fuente de este absurdo es simplemente la hipótesis de que Carr no está, así que solamente queda una conclusión posible: ¡Carr está!

Ignoro cuánto tiempo hubiera podido durar esta discusión; pero creo que cualquiera de ellos era perfectamente capaz de argumentar durante más de seis horas; pero resultó que justo en ese momento llegábamos a la barbería, y al entrar nos pudimos dar cuenta de que...

Lo que la tortuga dijo a Aquiles

Aquiles había dado alcance a la tortuga y se había instalado cómodamente en su caparazón.

—Así que finalmente ha completado usted nuestra carrera —dijo la tortuga—; lo que es un gran mérito, tomando en cuenta que la carrera se componía de una serie infinita de distancias. Se dice que un gran sabio había dicho que usted no llegaría a alcanzarme.

—¡Pues ha sido posible! —dijo Aquiles— Es un hecho... *Solvitur ambulando*. Ya ha visto usted que las distancias iban constantemente disminuyendo, hasta que..., claro.

—¿Pero qué hubiera pasado si las distancias hubiesen ido aumentando? —le interpeló la tortuga—¿Qué hubiera sucedido en ese caso?

—Entonces yo no estaría aquí —replicó Aquiles, con toda modestia—, y usted probablemente

ya hubiera dado la vuelta al mundo, y eso varias veces.

—Me halaga usted; aunque también debo decirle que me aplasta —dijo la tortuga—¡No es poco lo que usted pesa, se lo aseguro!... Bueno, pero pasando a otra cosa, ¿Le gustaría que le contara acerca de una carrera en la que todo el mundo cree que puede terminar en cosa de dos o tres pasos y que en realidad consta de un número infinito de distancias, cada una mayor que la anterior?

—¡Pues sí que me gustaría! —dijo Aquiles, sacando de su casco (pues era muy raro que los guerreros griegos tuvieran bolsillos en su ropa) una libreta de apuntes y un lápiz—. Por favor empiece, pero le suplico que hable despacio, pues todavía no se ha inventado la taquigrafía.

—¡Ah, esa maravillosa *primera proposición* de Euclides! —dijo la tortuga como embelesada—; ¿admira usted a Euclides?

—Apasionadamente —respondió Aquiles—, o al menos lo admiro en la medida en que se puede admirar un tratado que no se publicará sino hasta dentro de algunos siglos.

—En ese caso ya tenemos una pequeña parte de la argumentación contenida en esa Primera

Proposición; se trata de dos premisas y de la primera conclusión contenida en ellas. Tenga la bondad de anotarlas en su libreta, y para que podamos referirnos a ellas cómodamente, las llamaremos A, B y Z.

A. Dos cosas iguales a una tercera son iguales entre sí.

B. Los dos lados de este triángulo son iguales a un tercero.

Z. Los dos lados de este triángulo son iguales entre sí.

—Los lectores de Euclides seguramente concederán que Z es la conclusión lógica de A y B, de manera que quien acepte A y B como verdaderas, debe aceptar Z también como verdadera, ¿no?

—Eso no hay quien lo dude; el más bisoño de los estudiantes de una escuela superior —cuando se instituyan las escuelas superiores, dentro de unos dos mil años— admitiría eso.

—Y si acaso alguien no aceptara A y B como verdaderas, supongo que no por eso dejará de aceptar que la inferencia es válida —reiteró la tortuga.

—Podría haber alguna persona que dijera: "Acepto como verdadera la proposición hipotética

que dice que si A y B son verdaderas, Z también debe serlo; pero no acepto que A y B sean verdaderas". Esta persona actuaría muy sabiamente si abandonara a Euclides y se dedicara a la práctica de algún deporte.

—¿Y no podría haber también otra persona que dijera: "Acepto A y B como verdaderas, pero no acepto la inferencia como válida... No acepto la proposición hipotética".

—Ciertamente podría opinar de esa manera, y también le convendría elegir un deporte para su satisfacción.

—Pero hasta ahora no podríamos suponer que una persona cualquiera pudiera estar lógicamente obligada a aceptar Z como verdadera, ¿no es así? —afirmó la tortuga.

—Así es —asintió Aquiles.

—Bueno, pues ahora me gustaría que me considerase una persona del segundo tipo, obligándome racionalmente a aceptar la validez de Z —dijo la tortuga.

—¡Una tortuga deportista! Eso sería...

—Un contrasentido, ya lo sé —dijo la tortuga con enojo—. Pero ahora se trata de resolver primero el asunto de la Z. ¡El deporte vendrá después!

—Veamos si le entiendo bien —replicó Aquiles—; yo debo obligarla a usted a aceptar la validez de Z, ¿no es así?... Aunque su postura en este momento es que aceptaría A y B; pero no acepta la proposición hipotética...

—Podríamos llamarla C —dijo la tortuga.

—Así que no acepta usted "C": "Si A y B son verdaderas, Z debe ser verdadera".

—Esa es mi postura hasta el momento —afirmó la tortuga.

—De modo que yo debo persuadirlo de que acepte C.

—Y yo lo haré —dijo la tortuga—, tan pronto como lo haya usted anotado en su libreta; por cierto, ¿qué son esas otras notas que tiene en ella?

—Sólo unas cuantas anotaciones para una memoria —dijo Aquiles, pasando nerviosamente las hojas—; unas pocas notas para no perderme en los recuerdos de las batallas en las que me he comportado con heroicidad.

—Pues quedan bastantes hojas en blanco —observó la tortuga con ironía—¡Qué bueno!, pues las vamos a necesitar todas. Ahora, por favor, copie lo que voy a dictarle:

A. Las cosas que son iguales a una tercera, son iguales entre sí.

B. Los dos lados de este triángulo son iguales a un tercero.

C. Si A y B son verdaderas, Z debe ser verdadera.

Z. Los dos lados de este triángulo son iguales entre sí.

—Debería usted llamarla D y no Z —dijo Aquiles—, pues viene *inmediatamente después* de las otras tres; además, si usted acepta A, B y C, *necesariamente* debe aceptar Z.

—¿Y por qué debo aceptarla? —dijo la tortuga.

—Pues porque se deriva lógicamente de ellas: si A, B, y C son verdaderas, Z debe ser verdadera. Me imagino *que* eso no lo pondrá en duda.

—"Si A, B y C son verdaderas, Z *debe* ser verdadera" —repitió pensativa la tortuga—. Se trata de una proposición hipotética, ¿no es cierto? Y si yo no soy capaz de ver que es verdadera, de hecho puedo ser capaz de aceptar A, B y C, y sin embargo no aceptar Z..., ¿no le parece que puedo?

—¡Pues sí que puede! —aceptó Aquiles—; aunque eso ciertamente sería la muestra de un

espíritu obtuso; así que voy a pedirle que acepte una proposición hipotética más.

—Muy bien, yo estoy dispuesta a aceptarla en cuanto usted la escriba; podríamos llamarla D, y se enunciaría de igual manera en el sentado de si A, B, y C son verdaderas, Z debe serlo. ¿La ha anotado ya en su libreta?

—¡Claro que la he anotado! —dijo Aquiles con gran entusiasmo y guardando el lápiz en su estuche—. Y me da mucho gusto que hayamos llegado al fin de esta carrera ideal; porque si usted acepta la validez de A, B, C, y D, ¡por supuesto que acepta Z!

—¿Realmente la acepto? —dijo la tortuga con fingida ingenuidad—. Recapitulemos un poco: Convengamos que yo acepto A, B, C, y D..., pero me sigo negando a aceptar Z.

—¡En ese caso la lógica lo tomaría a usted por el cuello y la obligaría a hacerlo! —replicó Aquiles, con triunfalismo—La lógica le haría ver que no tiene otro recurso, pues si ha aceptado A, B, C, y D, *tiene que* aceptar Z; no le queda más remedio.

—Todo eso que me dice la lógica merece ser anotado —dijo tranquilamente la tortuga—. Así que le pido que lo apunte en su libreta; lo llamaremos "E": "Si A, B, C y D son verdaderas,

entonces Z también es verdadera". Hasta que yo no haya admitido esa proposición completa, es claro que no tengo por qué admitir la veracidad de Z. Así que se trata de un paso completamente necesario; ¿no ve usted?

—Lo veo —dijo Aquiles; aunque se percibía un tono de tristeza en su voz.

Al llegar a este punto, el narrador, que tenía una cita importante en el Banco, tuvo que abandonar a la feliz pareja, y no volvió a pasar por ahí hasta unos meses después; entonces pudo observar que Aquiles estaba todavía sentado en el caparazón de la muy paciente tortuga, y seguía escribiendo en su libreta de notas, que parecía estar casi llena.

La tortuga le decía: "¿Ha tomado usted nota de este último paso?..., si no he perdido la cuenta, vamos en el mil uno; pero todavía nos quedan varios millones. Pero yo quisiera pedirle algo, a título de favor personal: ¿Le importaría, dado que nuestro coloquio habrá de aportar grandes enseñanzas a los lógicos del siglo XIX, le importaría, digo, adoptar una broma que mi prima, la 'Falsa Tortuga' hará en esa época, llamándolo a usted con el nombre de 'Sutil Aquiles'?"

—Me da igual, haga lo que usted quiera —respondió el fatigado héroe, con un tono de total resignación en la voz—; siempre y cuando usted también acepte un retruécano que la Falsa Tortuga no hará nunca, permitiendo que se le llame "Tortuga Tortura".

TÍTULOS DE ESTA COLECCIÓN

Así Habló Zaratustra. *F. Nietzche*
Crimen y Castigo. *F. Dostoievski*
Cuentos de Amor, de Locura y de Muerte. *H. Quiroga*
Cuentos de lo Grotesco y Arabesco. *Edgar Allan Poe*
De Profundis. *Oscar Wilde*
Demian. *Hermann Hesse*
Diálogos. *Platón*
Diario de Ana Frank
El Anticristo. *F. Nietzche*
El Fantasma de Canterville y Otros Cuentos. *O. Wilde*
El Idiota. *F. Dostoievski*
El Juego de la Lógica. *Lewis Carroll*
El Lobo Estepario. *Hermann Hesse*
El Proceso. *Franz Kafka*
El Retrato de Dorian Gray. *Oscar Wilde*
El Viejo y el Mar. *Ernest Hemingway*
Frankestein. *Mary W. Shelley*
Genealogía de la Moral. *F. Nietzche*
La Divina Comedia. *Dante Alighieri*
La Iliada. *Homero*
La Metamorfosis y Carta al Padre. *Franz Kafka*
La Odisea. *Homero*
La República. *Platón*
Lazarillo de Tormes. *Anónimo*
Los Hermanos Karamasov. *F. Dostoievski*
María. *J. Isaacs*
Marianela. *Benito Pérez Galdós*
Más Allá del Bien y el Mal. *F. Nietzche*
Narracciones Extraordinarias. *Edgar Allan Poe*
Noches Blancas. *F. Dostoievski*
Siddhartha. *Hermann Hesse*
Un Mundo Feliz. *Aldus Huxley*
Werther / Herman y Dorotea. *W. Goethe*

Esta obra se terminó
de imprimir en los talleres de
Programas Educativos, S. A. de C.V.
Calz. Chabacano No. 65-A
Col. Asturias C. P. 06850 México, D. F.

Empresa Certificada por el Instituto
Mexicano de Normalización Y Certificación
A. C. bajo las Normas ISO-9002:1994/NMX-CC-04
1995 con el Núm. de registro RSC-048
e ISO-14001:1996/SAA-1998 con el
Núm. de registro RSAA-003.

A CUALQUIERA que sienta un auténtico deseo de comprobar si este librito realmente le proporcionará los elementos para una interesante recreación intelectual, lo invitamos a sumergirse en él observando algunas sencillas reglas:

+ Comenzar por el principio, sin caer en esa curiosidad ociosa que nos induce a ir de un lado a otro del libro.

+ No se debe comenzar la lectura de un nuevo capítulo hasta haber comprendido cabalmente todo lo anterior. En caso contrario deberá leerlo de nuevo o descansar de su lectura.

+ Si es posible, discuta los temas con algún amigo. Es un magnífico procedimiento para superar los obstáculos intelectuales que pudieran presentarse.

Al entrar en el terreno de la lógica simbólica usted tendrá siempre a la mano una ocupación intelectual que absorberá su interés. La lógica simbólica le proporcionará la claridad de pensamiento y la habilidad para encontrar una serie de caminos en medio de la confusión, y sobre todo le proporcionará el hábito de manejar sus ideas en forma metódica y ordenada, la capacidad de detectar las falacias del pensamiento, con lo que podrá descubrir y criticar los argumentos insustanciales e ilógicos que se encuentran con mucha frecuencia en los libros, en los periódicos, en los discursos e incluso en los sermones de los clérigos. Conozca el fascinante arte de la lógica, una de las más estimulantes recreaciones intelectuales.

